T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL-BÜYÜKADA'NIN LEPIDOPTERA TÜRLERİ

N. Nihan PARLAK

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Orman Entomolojisi ve Koruma Programı

DANIŞMAN
Doç. Dr. H. Hüseyin CEBECİ

Ekim, 2017

İSTANBUL

Bu çalışma, 27.10.2017 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Entomolojisi ve Koruma Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Doç. Dr. H.Hüseyin CEBECİ(Danışman)
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi

Prof. Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi

Doç. Dr. Hamit AYBERK
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Muhittin İNAN
İstanbul Üniversitesi
Orman Fakültesi

Yrd. Doç. Dr. Yafes YILDIZ
Bartın Üniversitesi
Orman Fakültesi

20.04.2016 tarihli resmi gazetede yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, İstanbul Üniversitesi'nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Fen Bilimleri Enstitüsü'nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

Bu tez, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yürütücü Sekreterliğinin 24858 numaralı projesi ile desteklenmiştir.

ÖNSÖZ

"İstanbul-Büyükada'nın Lepidoptera Türleri" isimli bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı Orman Entomolojisi ve Koruma Programında 2011-2017 yılları arasında Doç. Dr. H. Hüseyin CEBECİ danışmanlığında yüksek lisans tezi olarak hazırlanmıştır.

Çalışmalarım sırasında gösterdiği ilgi ve verdiği destek için danışmanım Doç. Dr. H. Hüseyin CEBECİ'ye içten teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimin başlangıcından emekliliğime kadar danışmanlığımı yapmış ve Hakk'ın rahmetine kavuşmuş hocam Prof. Dr. Erdal SELMİ'ye teşekkürü borç bilirim.

Beni çocukluğumdan beri çok sevdiğim böcekler hakkında yüksek lisans eğitimi almaya teşvik eden ve çalışmalarım sırasında yardımlarını esirgemeyen hocam Doç. Dr. Hamit AYBERK'e müteşekkirim.

İstanbul Üniversitesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü Peyzaj Planlama ve Tasarımı Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak görevimi sürdürürken tez çalışmamı tamamlayabilmem için destek veren ve hoşgörü gösteren başta Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Hakan ALTINÇEKİÇ olmak üzere tüm hocalarıma teşekkürü borç bilirim.

Araştımalarım sırasında sorduğum sorulara ilgi ile cevap vererek desteğini esirgemeyerek beni onurlandıran çok değerli bilim insanı Prof. Dr. A. Ömer KOÇAK'a şükranlarımı sunarım.

Tezimin hazırlanması sırasında beni yalnız bırakmayan, her türlü desteklerini aldığım aileme, özellikle babam Mehmet PARLAK'a ve materyal fotoğraflarımı oluşturmam konusunda profesyonel desteğini sunduğu için Zeynep BÖLÜKBAŞI PARLAK'a sevgilerimi sunarım.

Ekim, 2017 Nebahat Nihan PARLAK

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ ..... **i**
İÇİNDEKİLER ..... **ii**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **v**
TABLO LİSTESİ ..... **xi**
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ ..... **xii**
ÖZET ..... **xiii**
SUMMARY ..... **xiv**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL KISIMLAR **5**
3. MALZEME VE YÖNTEM **7**
ARAŞTIRMA ALANININ TANITIMI 9
3.1.1. Büyükada'nın Doğal Özellikleri 11
3.1.1.1. Konum 11
3.1.1.2. Jeolojik yapı ve Toprak Özellikleri 13
3.1.1.3. İklim Özellikleri 14
3.1.1.4. Bitki Örtüsü 14
3.1.2. Büyükada'nın Kültürel Özellikleri 17
3.1.2.1. Tarih 17
3.1.2.2. Ulaşım 19
3.1.2.3. Nüfus ve Turizm 19
4. BULGULAR **20**
4.1. LEPIDOPTERA TÜRLERİNİN SİSTEMATİK LİSTESİ 20
4.2. İSTANBUL-BÜYÜKADA'DA YAŞAYAN LEPIDOPTERA TÜRLERİ 23
4.2.1. Hesperiidae Latreille, 1809 23
4.2.1.1. Pyrginae Burmeister, 1878 ..... *23*
4.2.2. Papilionoidae Latreille, [1802] 25
4.2.2.1.Papilioninae Latreille, [1802] *25*
4.2.3. Pieridae Duponchel, [1835] 28
4.2.3.1.Coliadinae Swainson, 1827 28
4.2.3.2.Pierinae Duponchel, [1835] 31
4.2.4. Lycaenidae Leach, [1815] 36

4.2.4.1.Lycaeninaeinae Leach, [1815] 36
4.2.4.2.Polyommatinae Swainsoneach, 1827 38
4.2.5. Satyridae Boisduval, 1833 44
4.2.5.1.Satyrinae Biosduval, [1833] 44
4.2.6. Nymphalidae Swainson, 1827 50
4.2.6.1.Nymphalinae Swainson, 1827 ..... *50*
4.2.7. Geometridae Leach, [1815] 53
4.2.7.1.Ennominae Duponchel, [1845] 53
4.2.8. Gracillaridae Stainton, 1854 55
4.2.8.1.Lithocolletinae Duponchel, 1854 ..... *55*
4.2.9. Notodontidae Stephens, 1829 56
4.2.9.1. Thaumetopoeinae Aurivillus, 1889 ..... *56*
4.2.10. Erebidae Leach, 1815 60
4.2.10.1.Arctiinae Guenée, 1841 60
4.2.10.2.Herminiinae Leach, 1815 63
4.2.10.3 Lymantriinae Hampson, [1893] 64
4.2.11. Noctuidae Latreille, 1809 66
4.2.11.1.Acontiinae Guenée, 1841 66
4.2.11.2.Heliothinae Biosduval, 1829 68
4.2.11.3.Noctuinae Latreille, 1809 69
4.2.11.4.Catocalinae Biosduval, 1829 72
4.2.11.5.Plusiinae Biosduval, 1829 75
4.2.12. Crambidae Latreille, 1810 76
4.2.12.1.Spilomelinae Guenée, 1854 76
4.2.12.2.Pyralinae Latreille, 1809 80
4.2.12.3.Pyraustinae Meyrick, 1890 81
4.2.13. Pyralidae Latreille, 1809 82
4.2.13.1. Phycitinae Zeller, 1839 82
4.2.14. Sphingidae Latreille, [1802] 83
4.2.14.1.Macroglossinae Harris, 1839 83
4.2.14.2.Sphinginae Latreille, [1802] 85
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 87
5.1.İSTANBUL BÜYÜKADA ORMANLARINDA ZARAR YAPAN LEPIDOPTERA TÜRLERİ 88

5.2.İSTANBUL BÜYÜKADA'DAKİ KÜLTÜR BİTKİLERİNDE ZARAR YAPAN LEPIDOPTERA TÜRLERİ 89
KAYNAKLAR 91
ÖZGEÇMİŞ 99

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1. Büyükada'da 1 numaralı kelebek toplama noktasında gündüz yapılan arazi çalışmasında atrapla örnek toplanması. 7

Şekil 3.2. Büyükada'da 8 numaralı kelebek toplama noktasında gece yapılan arazi çalışmasından bir görüntü. 7

Şekil 3.3. Araziden toplanan ergin kelebeklerin prepare edilmesi işlemi. 8

Şekil 3.4. Prepare edilmiş örneklerin fotoğraflanması. 8

Şekil 3.5. Teşhis ve literatür taraması için kullanılan basılı kaynakların bir kısmı. 9

Şekil 3.6. İstanbul ilinin Türkiye içindeki konumu. 11

Şekil 3.7. Çalışma alanının İstanbul ili içerisindeki konumu. 11

Şekil 3.8. Çalışma alanının uydu görüntüsü ve materyal toplanan noktalar. 12

Şekil 3.9. Büyüktur yolu üzerinde Aydos formasyonu. 13

Şekil 3.10. Büyüktur Yolu üzerinde vejetasyon örneği. 15

Şekil 3.11. a. Erica arborea, b. Lavandula stoechas, c. Sedum hispanicum, d. Eryngium campestre, e. Cistus salviifolius, f. Viburnum tinus, g. Muscari neglectum. 16

Şekil 3.12. Çam ağaçlarına zarar veren tırtıllarla mücadele konusunda Dahiliye Nezareti'nden Orman Maaddin Ziraat Nezareti'ne gönderilen yazının sureti. 18

Şekil 3.13. Adalardaki çam ağaçlarına musallat olan tırtıl haşeresi ile mücadele konusunda alınan Şura-yı Devlet (Danıştay) kararı. 18

Şekil 4.1. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]) kanat üstü. 24

Şekil 4.2. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]) kanat altı. 24

Şekil 4.3. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]) Türkiye dağılımı. 25

Şekil 4.4. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) kanat üstü. 26

Şekil 4.5. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) kanat altı. 26

Şekil 4.6. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 26

Şekil 4.7. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 kanat üstü. 27

Şekil 4.8. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 kanat altı. 27

Şekil 4.9. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 Türkiye dağılımı. 28

Şekil 4.10. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785) kanat üstü. 29

Şekil 4.11. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785) kanat altı. 29

Şekil 4.12. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785) Türkiye dağılımı. 29

Şekil 4.13. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) kanat üstü. 30

Şekil 4.14. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) kanat altı. 30

Şekil 4.15. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 31

Şekil 4.16. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) ♀ kanat üstü. 31

Şekil 4.17. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) ♀ kanat altı. 32

Şekil 4.18. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) ♂ kanat üstü. 32

Şekil 4.19. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) ♀ kanat altı. 32

Şekil 4.20. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 33

Şekil 4.21. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) kanat üstü. 33

Şekil 4.22. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) kanat altı. 34

Şekil 4.23. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 34

Şekil 4.24. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777) kanat üstü. 35

Şekil 4.25. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777) kanat altı. 35

Şekil 4.26. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777) Türkiye dağılımı. 36

Şekil 4.27. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) kanat üstü. 37

Şekil 4.28. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) kanat altı. 37

Şekil 4.29. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) Türkiye dağılımı. 37

Şekil 4.30. *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat üstü. 38

Şekil 4.31. *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat altı. 38

Şekil 4.32. *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Türkiye dağılımı. 39

Şekil 4.33. *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) kanat üstü. 40

Şekil 4.34. *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) kanat altı. 40

Şekil 4.35. *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı. 40

Şekil 4.36. *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767) kanat üstü. 41

Şekil 4.37. *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767) kanat altı. 41

Şekil 4.38. *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı. 42

Şekil 4.39. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) ♀ kanat üstü. 42

Şekil 4.40. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) ♀ kanat altı.....43

Şekil 4.41. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) ♂ kanat üstü. 43

Şekil 4.42. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) ♂ kanat altı.....43

Şekil 4.43. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) Türkiye dağılımı. 44

Şekil 4.44. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) ♀ kanat üstü.....44

Şekil 4.45. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) ♀ kanat altı. 45

Şekil 4.46. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) ♂ kanat üstü.....45

Şekil 4.47. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) ♂ kanat altı. 45

Şekil 4.48. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) Türkiye dağılımı. 46

Şekil 4.49. *Kirinia roxelana* (Cramer, 1777) kanat üstü.....46

Şekil 4.50. *Kirinia roxelana* (Cramer, 1777) kanat altı. 47

Şekil 4.51. *Kirinia roxelana* (Cramer, 1777) Türkiye dağılımı.....47

Şekil 4.52. *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767) kanat üstü.....48

Şekil 4.53. *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767) kanat altı. 48

Şekil 4.54. *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı. 49

Şekil 4.55. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) kanat üstü. 49

Şekil 4.56. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) kanat altı.....50

Şekil 4.57. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı.....50

Şekil 4.58. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) kanat üstü. 51

Şekil 4.59. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) kanat altı.....51

Şekil 4.60. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 51

Şekil 4.61. *Polygonia egea* (Cramer, 1775) kanat üstü. 52

Şekil 4.62. *Polygonia egea* (Cramer, 1775) kanat altı.....52

Şekil 4.63. *Polygonia egea* (Cramer, 1775) Türkiye dağılımı.....53

Şekil 4.64. *Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) kanat üstü. 54

Şekil 4.65. *Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) kanat altı.....54

Şekil 4.66. *Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) Türkiye dağılımı. ...54

Şekil 4.67. *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986 ergin bireyi.....55

Şekil 4.68. *Aesculus hippocastanum* yaprakları üzerinde *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986 zararı. 56

Şekil 4.69. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) ♂ kanat kanat üstü.56

Şekil 4.70. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) ♂ kanat kanat altı. .57

Şekil 4.71. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) ♀ kanat üstü. 57

Şekil 4.72. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) ♀ kanat altı.....57

Şekil 4.73. (Solda) *T. pityocampa* yumurta koçanı.....58

Şekil 4.74. (Sağda) *T. pityocampa* larvaları.....58

Şekil 4.75. *T. pityocampa*'nın toprak altından çıkarılan pupası. 59

Şekil 4.76. *T. Pityocampa*'nın yumurta koçanına yumurta bırakan parazit arı *Baryscapus servadeii* (Eulophidae).....59

Şekil 4.77. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) Türkiye dağılımı....60

Şekil 4.78. *Dysauxes famula* (Freyer, 1836) kanat üstü. 60

Şekil 4.79. *Dysauxes famula* (Freyer, 1836) kanat altı.....61

Şekil 4.80. *Dysauxes famula* (Freyer, 1836) Türkiye dağılımı.....61

Şekil 4.81. *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) tırtıllarının *Acer negundo* yaprakları üzerinde zararı. 62

Şekil 4.82. *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) Türkiye dağılımı. 63

Şekil 4.83. *Pechipogo plumigeralis* (Hübner, [1825]) kanat üstü. 63

Şekil 4.84. *Pechipogo plumigeralis* (Hübner, [1825]) kanat altı.....64

Şekil 4.85. *Pechipogo plumigeralis* (Hübner, [1825]) Türkiye dağılımı.....64

Şekil 4.86. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) ♂ kanat üstü.....65

Şekil 4.87. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) ♂ kanat altı. 65

Şekil 4.88. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 66

Şekil 4.89. *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766) kanat üstü.....67

Şekil 4.90. *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766) kanat altı.....67

Şekil 4.91. *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766) Türkiye dağılımı. 67

Şekil 4.92. *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]) kanat üstü. 68

Şekil 4.93. *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]) kanat altı. 68

Şekil 4.94. *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]) Türkiye dağılımı. 69

Şekil 4.95. *Noctua comes* Hübner, [1813] kanat üstü. 69

Şekil 4.96. *Noctua comes* Hübner, [1813] kanat altı. 70

Şekil 4.97. *Noctua comes* Hübner, [1813] Türkiye dağılımı. 70

Şekil 4.98. *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775) kanat üstü. 71

Şekil 4.99. *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775) kanat altı. 71

Şekil 4.100. *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775) Türkiye dağılımı. 71

Şekil 4.101. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767) kanat üstü. 72

Şekil 4.102. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767) kanat altı. 72

Şekil 4.103. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı. 73

Şekil 4.104. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) kanat üstü. 74

Şekil 4.105. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) kanat altı. 74

Şekil 4.106. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı. 74

Şekil 4.107. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) kanat üstü. 75

Şekil 4.108. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) kanat altı. 75

Şekil 4.109. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 76

Şekil 4.110. *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) kanat üstü. 76

Şekil 4.111. *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) kanat altı. 77

Şekil 4.112. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat üstü. 77

Şekil 4.113. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat altı. 77

Şekil 4.114. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Türkiye dağılımı. 78

Şekil 4.115. *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794) kanat üstü. 79

Şekil 4.116. *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794) kanat altı. 79

Şekil 4.117. *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794) Türkiye dağılımı. 79

Şekil 4.118. *Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat üstü. 80

Şekil 4.119. *Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat altı. 80

Şekil 4.120. *Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Türkiye dağılımı.....81

Şekil 4.121. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763) kanat üstü. 81

Şekil 4.122. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763) kanat altı.....81

Şekil 4.123. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763) Türkiye dağılımı. 82

Şekil 4.124. *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763) kanat üstü. 82

Şekil 4.125. *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763) kanat altı. 83

Şekil 4.126. *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763) Türkiye dağılımı. 83

Şekil 4.127. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) kanat üstü. 84

Şekil 4.128. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) kanat altı. 84

Şekil 4.129. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 84

Şekil 4.130. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) kanat üstü. 85

Şekil 4.131. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) kanat altı. 85

Şekil 4.132. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı. 86

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 4.1. Büyükada'da tespit edilmiş Lepidoptera türlerinin alfabetik sıralı tablosu 23

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
♀	: Dişi birey
♂	: Erkek birey

Kısaltmalar	Açıklama
CESA	: Centre for Entomological Studies Ankara
Trakel	: Türkiye'nin Anonim Kelebekleri

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL-BÜYÜKADA'NIN LEPIDOPTERA TÜRLERİ

Nebahat Nihan PARLAK

İstanbul Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Orman Mühendisliği Ana Bilim Dalı

Orman Entomolojisi ve Koruma Programı

Danışman: Doç. Dr. Hacı Hüseyin Cebeci

Bu çalışma 2011-2017 yılları arasında İstanbul Büyükada'da Lepidoptera faunasını tespit etmek amacıyla yapılmıştır. Tespit edilen türlerin kanat üstü ve altı stüdyo ortamında fotoğraflanmış, Türkiye'deki yayılışlarını gösteren haritalar ve morfolojik yapıları ile ilgili bilgilerle beraber sunulmuştur. Önemli orman zararlısı olan lepidopterler belirtilmiştir. Büyükada ormanlarında en önemli ve en çok mücadele edilen zararlı *Thaumetopoea pityocampa* iken *Agrotis segetum* ve *Autographa gamma* da adanın doğal bitki örtüsü üzerinde zarar yapmaktadır. Bunun yanında yine *Hyphantria cunea* ayrıca *Cameraria ohridella, Hyphantria cunea, Cydalima perspectalis* ve *Helicoverpa armigera* kültür bitkilerini tahrip etmektedir. Yapılan çalışma sonucunda Lepidoptera takımının 7 üstfamilyasına ait 14 familyadan 25 altfamilyaya bağlı 41 adet tür tespit edilmiştir.

Ekim 2017, 115 sayfa.

Anahtar kelimeler: Lepidoptera, Büyükada, İstanbul, zararlı, kelebek, güve.

SUMMARY

M.Sc. THESIS

LEPIDOPTERA SPECIES OF ISTANBUL-BUYUKADA

Nebahat Nihan PARLAK

Istanbul University

Institute of Graduate Studies in Science and Engineering

Forest Entomology and Protection Department

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Hacı Hüseyin Cebeci

This is a survey study carried out in Büyükada between 2011-2017 which aims to form a Lepidopteristic fauna list. Listed species were photographed in a studio, showing above and below wing surfaces and presented with information on their distribution in Turkey and morphological structures. The Lepidoptera species which are classified as significant forest pests are denoted. While the most important and the most fought pest in Büyükada forests is *Thaumetopoea pityocampa, Agrotis segetum* and *Autographa gamma* are also creating additional harm on the islands natural vegetation. Furthermore *Hyphantria cunea, Cameraria ohridella, Cydalima perspectalis* and *Helicoverpa armigera* were recorded to damage the plants used in residental and public landscape areas. As a result of the study, 41 species from 25 subfamilies and 14 families belonging to 7 superfamilies of Lepidopterans were identified.

October 2017, 115 pages.

Keywords: Lepidoptera, Buyukada, Istanbul, pest, butterfly, moth.

1. GİRİŞ

Lepidopterler dünya üzerinde yaygın olarak bulunan ve çoğunluk tarafından bilinen böceklerdir. Mikro pullarla kaplı kanatlarıyla kolayca ayırt edilirler. Kelebekler hakkında olan ilk bilgiler Yunan filozof Aristo'nun çalışmalarında yer almış olmasına rağmen ilk bilimsel incelemeler ve araştırmalar İsveçli bilim adamı Linnaeus tarafından başlatılmış ve ilk defa 'pul kanatlılar' terimini "Systema Naturae"nin 10. baskısında kullanmıştır (Linnaeus, 1758).

Böcekler, hayvanlar âleminin tür zenginliği yönünden beşte üçlük kısmını oluştururken (Price,1997; Ayberk, 2006), sınıf içerisinde yaklaşık 160.000 tür ile Lepidoptera takımı oldukça önemli bir yere sahiptir (Koçak ve Kemal, 2012). Türkiye'deki kelebekler söz konusu olduğunda 410 adedi gündüz kelebeği (Kemal ve Koçak, 2011; Koçak, 2013; Seven, 2014; Carbonell 2015) olmak üzere toplam 5.321 tür pulkanatlı kaydedilmiştir (Koçak ve Kemal, 2009; Hızal ve diğ., 2012; Seven 2014; Carbonell 2015).

Palearktik ekolojik zonda bulunan Türkiye; Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasındaki coğrafi konumuyla hem kendine özgün hem de diğer kıtalardan türlere ev sahipliği yapan ayrıcalıklı ülkelerden biridir. Türkiye çeşitli jeolojik ve iklimsel karakteri olan farklı alt ekosistemlere sahip olması nedeniyle çok sayıda kelebek türüne de ev sahipliği yapan nadir ülkelerdendir (Cebeci ve Çoban, 2013). İngiltere'de 60, Amerika ve Kanada'nın tamamında 700'ün biraz üzerinde ve Avrupa'da 500 civarında gündüz kelebeği kaydedildiği düşünülünce, Türkiye'nin ne kadar özel bir konumda olduğu görülmektedir (Baytaş, 2011). Türkiye 45'i endemik, 21'i ise çoğunluğu ülke sınırları içinde olan endemiğe yakın kelebek türüne ev sahipliği yapmaktadır (Karaçetin ve Welch, 2011). Son üç yılda ülkemizden, dünyaya yeni iki kelebek türü tanımlanmış olması (Seven 2014; Carbonell 2015) oldukça heyecan verici bir gelişmedir.

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 Delong, 1954). Gündüz kelebekleri olarak adlandırabileceğimiz Rhopalocera türleri gündüz uçma,

beslenme, çiftleşme faaliyetlerini sürdürürken, gece kelebekleri veya güveler olarak bilinen Heterocera türleri geceleri aktiftir ve kanatları genellikle daha az dikkat çeken kahverengi-boz renklere sahiptir. Ormancılık yönünden üretim alanlarında zarar yapan türler genellikle Heterocera alt takımının üyeleridir (Ayberk, 2006).

Kelebekler yaşam döngüleri içinde tam bir dönüşüm (Holometobol metamorfoz) geçirirler. Bir kelebek yaşamı boyunca yumurta, larva, pupa ve ergin evrelerinden geçer. Yumurta dişi kelebek tarafından, yavruların besin bulabileceği yerlere konur. Yumurta içinde gelişen embriyo yavruyu meydana getirir (Çanakçıoğlu ve Mol, 1998a,b).

Gündüz ve gece kelebeklerinin larvaları tırtıl ya da mühendis tırtıl tipindedir. Yumurtadan çıkan yavru (larva) çiğneyici ağız yapısıyla bitkinin çeşitli kısımları ile beslenmeye başlar. Lepidopterler genelde bitkilerle beslenirler, farklı türün larvalalarının farklı beslenme şekilleri vardır. Büyük larvalar yaprağın kenarlarıyla beslenip yalnızca kalın yaprak damarlarını bırakırken, küçük larvalar ince damarları da yemeyerek geride bir yaprak iskeleti bırakırlar. Yaprak galeri güvesi larvaları tamamen yaprağın içinde beslenerek yaprakta çizgisel izler oluştururlar (Borror ve Delong, 1954). Tırtıllar birkaç defa deri değiştirir, yeterince olgunlaştıklarında pupa evresine geçerler.

Pupa evresinde iç organlar kaynaşarak larvaya ait bazı organlar kaybolur bunların yerine ergine has organlar meydana gelir. Bu evre bir dinlenme veya uyku dönemidir. Pupa döneminin uzunluğu sıcaklığa ve kelebeğin türüne göre değişir. Hayvan pupa evresinde yıllarca kalabilir, zor koşulları bu evrede atlatabilir. Bu hayat döneminin sonunda pupadan çıkan böceğe ergin denir(Çanakçıoğlu ve Mol, 1998a,b; Borror ve Delong, 1954).

Erginlerin iki çift pullarla kaplı kanatları vardır ve emici ağız yapısına sahiptir (Micropterygidae familyası hariç). Çoğunlukla mandibula bulunmaz, lobus internus gelişmiş ve bir hortum şekline dönüşmüştür. Kelebek istirahat ederken bu hortum (proboscis) başın alt tarafında kıvrılmış olarak durur, beslenme esnasında düz bir durum alır. Kelebeklerin erginleri çiçeklerin balözleriyle beslenir. Fakat bazı kelebeklerin hortumları kısmen veya tamamen dumura uğramıştır. Bu kelebekler ergin döneminde besin alamazlar (Çanakçıoğlu ve Mol, 1998a,b; Borror ve Delong, 1954). Bu sebeplerden dolayı denilebilir ki ergin kelebekler zararsızken esas tahribatı tırtıllar yaparlar.

Kelebekler önemli polinatörlerdir. Beslenmek için çiçekler üzerinde uçup konarak yer değiştirirken tozlaşmayı sağlarlar. Kelebeklerin çoğunlukla gündüzleri aktif olmaları, büyüklükleri ve taksonomik açıdan iyi bilinmeleri, çeşitli ekolojik ve çevre izleme araştırmalarında etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Gündüz kelebekleri çevrede olan değişikliklere karşı hassas olduklarından, doğal ve bozulmuş biosönözlerin saptanmasında belirteç (indikatör) olarak kullanılmaktadır (Polard ve Yates, 1993; Özden ve diğ., 2008; Serik, 2015).

Bazı kelebeklerin larvaları ticari amaçla yetiştirilen (kültür) bitkileri yiyerek tahrip eder ve maddi zarara uğratırlar. Bazıları kumaşlarda, bazıları ise tahıllarda zarar yapabilirler. Diğer bir taraftan doğal ipek, Lepidoptera takımının bir üyesinin ürünüdür. Ayrıca birçok türün erginleri estetik yönleriyle sanatçılara ilham vermektedir. Yine estetik ilginin bir uzantısı olan kelebek gözlemciliği yaygınlaşmaya başlayan bir hobi haline gelmiştir. Türkiye'de ağırlıklı gündüz kelebekleri gözlemiyle ilgilenen kişiler tarafından zenginleştirilebilen sayısal paylaşım platformları internet üzerinden hizmet vermektedir. Kelebeklerle ilgili olarak 2008 yılını takiben gözlem kayıtları ve raporlarını sunmak üzere il/bölge topluluklarına ait siteler (Antalya Kelebek Gözlem Grubu, Antakya Kelebek Gözlem Grubu) ve Kelebek Türk, Trakel ve AdaMerOs gibi kapsamlı sistemlerle kelebek biyoçeşitliliği ağ ortamından çevrimiçi hizmete açılmışlardır. 2014 yılında Eskişehir'de bulunan ve dünya literatürüne ilk tanımı yapılan *Neolycaena soezen* Seven (Sözen'in Yalancıbakırı) (Seven, 2014) ve Kahramanmaraş'ta 2015 yılında bulunarak yine dünyada ilk defa Türkiye'de tanımlanan *Agrodiaetus(=Poyommatus) alibalii* Carbonell (Ali Bali´nin Çokgözlüsü) (Carbonell 2015) kelebeği ilk olarak bir kelebek gözlemcisi tarafından fotoğraflanmış, arkasından bilimsel tanımı yapılmıştır.

Ayrıca Ahmet Baytaş tarafından yayınlanan Türkiye'nin kelebekleri kitabı renkli fotoğraflarla 350 türe ait yaşam alanları, dağılışları, uçuş dönemleri ve davranışlarıyla ilgili kısa bilgiler sunmakta ve gözlemcilere arazide teşhis konusunda yardımcı olmaktadır (Baytaş, 2008).

Akademik yönden bakıldığında 1966 yılında kelebek bilimcisi Prof. Dr. Ahmet Ömer Koçak tarafından kurulan, güncel olarak kendisi ve eşi Yrd. Doç. Dr. Muhabbet Kemal tarafından yönetilen Centre for Entomological Studies Ankara (CESA) bilimsel yayın ve projeler için en başta gelen kaynak sistemlerden biri olmuştur. Diğer yandan Hesselbarth

ve diğ. tarafından yayınlanan Die Tagfalter der Türkei (kısaca DTDT) isimli üç ciltlik eser Türkiye kelebekleri hakkında yayınlanmış önemli ve kapsamlı bir çalışma durumundadır (Cebeci ve Çoban, 2013).

İstanbul, Asya ve Avrupa kıtalarını birbirine bağlayan coğrafi yerleşimiyle özel bir konumdadır. Buna bağlı olarak çeşitli iklim özellikleri bir arada görülebilmektedir. İstanbul'un genelinde *Carpinus* (Gürgen), *Castanea* (Kestane), *Fagus* (Kayın), *Quercus* (Meşe), *Tilia* (Ihlamur) gibi türlerin kurduğu olduğu yapraklı karışık ormanlar yaygındır fakat İstanbul Adaları'nda iklimin de etkisiyle *Pinus brutia* (Kızılçam)'lar orman oluşturur, buna ek olarak maki ile kaplı alanlar görülür. Adalar Kızılçam ormanları İstanbul'un tek doğal ibreli ormanı kabul edilir.

Çalışma alanımız olan Büyükada, İstanbul Adaları (Prens Adaları)'nın en büyüğüdür. Doğal bitki örtüsü ve egzotik bitki türleri ile flora yönünden zengindir. Bu özelliğiyle farklı türde böceklere konukçu sağlar. Kültürel ve mimari özelliklerinin dikkat çekici olması, anakaraya yakınlığı ile her yaz mevsimi yerli ve yabancı turistler tarafından yoğun olarak ziyaret edilir. Ziyaretçiler tarafından andropojen etkiye maruz kalmasının yarattığı baskıya rağmen, Adalar'ın kentsel ve doğal sit alanı olması sebebiyle Adalar Orman İşletme Şefliği tarafından böceklerle kimyasal mücadele tercih edilmemesi -biyolojik mücadele yöntemlerinin Çam kese böceği dışındaki türler üzerindeki etkisi gözardı edilirse -özellikle entomolojik- fauna çeşitliliğinin korunmasına yardımcı olur. Büyükada'daki en büyük entomolojik mücadele, adadaki kızıl çamlarda zararlı olan güve *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Çam Kese Böceği) ile yapılmaktadır. Orman işletme şefliği tarafından laboratuvar ortamında *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) (Carabidae) üretimi ve ormana salımı, pülverizasyon ile orman ağaçlarına *Bacillus thuringiensis* içeren biyo-insektisit solüsyonu uygulanması, adacık yöntemi ile *Phryxe caudata* (Rondani, 1859) (Tachinidae) parazit sineği üretimi gibi biyolojik mücadele yöntemleri kullanılmaktadır. Çam kese böceğinin yanısıra Büyükada'da *Hyphantrea cunea* (Amerikan Beyaz Kelebeği), *Cameraria ohridella* (At Kestanesi Yaprak Oyucu Kelebeği) gibi orman ağaçlarında zarar yapan önemli türlerin yanında başka güveler ve İstanbul'da ve Akdeniz ikliminin hâkim olduğu bölgelerde yaygın görülen gündüz kelebekleri de gözlemlenmiştir.

2. GENEL KISIMLAR

Uzun (1991); Adalarda çeşitli doğal ve egzotik, otsu ve odunsu bitki listelerin oluşturulması konusunda oldukça detaylı bilgi veren bir kaynaktır. Adalarda üç adet floristik bölgeye ait bitkilerin bulunduğunu tespit etmiştir. Aynı zamanda ada ormanlarının yakın tarih içinde geçirdiği değişimler hakkında bilgilere yer vermiştir.

Yaltırık ve diğ. (1993); İstanbul adalarının doğal ve ekzotik bitkilerinin listelendiği, bitki morfolojileri hakkında bilgi ve ilüstrasyonları barındıran bir kaynaktır. Kelebekler ile konukçuları arasındaki kuvvetli ilişkinin izlenmesi ve Büyükada'nın vejetasyonu hakkında bilgi edinilmesi için başvurulmuştur.

Hesselbarth ve diğ. (1995); Üç cilt halinde Türkiye Kelebek Atlaslarını yayınlamışlardır. Bu kitaplar bu zamana kadar yayınlanmış en kapsamlı içeriğe sahiptirler. 1. ve 2. ciltlerde türlerin biyolojilerine yer verilmekte, yumurta, tırtıl, pupa ve ergin dönemlerine ait kayıtlar detayları ile anlatılmaktadır. Türlerin Türkiye'de ve dünyada hangi coğrafik bölgelerde yayıldıkları haritalarla desteklenerek resmedilmiştir. Kitabın 3. cildi ise çalışmamızda teşhis anahtarı olarak kullanılmıştır.

Çanakçıoğlu ve Mol (1998 a,b); Yayınladıkları "Orman Entomolojisi-Zararlı ve Yararlı Böcekler" kitabında Türkiye'de yayılış gösteren birçok Lepidoptera türüne de yer vermişlerdir. Eserde türlerin morfolojik özellikleri, dünya üzerindeki dağılımları, zarar yaptıkları bitkiler, zarar şekilleri ve biyolojileri ile bu zararlılara karşı alınabilecek koruyucu önlemler detaylı bir şekilde dile getirilmiştir.

Cebeci (2003); İstanbul ili ağaçlandırma ormanlarındaki entomolojik sorunları ele alan bu çalışmada, ormanlarda zarar yapan çeşitli böceklerin toplanması, biyolojisi, Türkiye ve dünya dağılımı ile ilgili bilgiler verilmiştir. Doktora tezi olan bu yayının düzeni çalışmamıza örnek olmuştur. Aynı zamanda çalışmanın İstanbul ilinde yapılmasından dolayı zarar yapan Lepidoptera türlerinde ortak bireyler bulunmaktadır.

Ayberk (2006); Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nin Lepidoptera Türleri konu alan bir doktora tezi çalışmasıdır. Benzer iklim özellikleri ve çalışma alanının bir ada olması

sebebiyle çalışmamız bu yayına oldukça yakındır. Bu nedenle bu değerli çalışma; gece ve gündüz kelebeklerinin teşhisi, biyolojisi, Türkiye ve dünya dağılımları konularında başvurulan ana kaynaklardan biri olmuştur.

Baytaş (2008); Gündüz kelebeklerini özellikle arazide kolaylıkla teşhis edebilmek için hazırlanmış bir rehberdir. Ayrıca kelebeklerin morfolojisi, dağılım alanları, konukçu bitkiler gibi kıymetli bilgiler konusunda da oldukça zengindir. Gündüz kelebeklerinin teşhisi ve Türkiye dağılımlarıyla ilgili veri elde etmekte yararlanılmıştır.

Koçak ve Kemal (2009); Yazarların, 2006 ve 2007 yılında yayınladıkları listeyi genişleterek Türkiye'de yaşayan gece ve gündüz kelebeklerinin güncel taksonomik bilgilerini ve Türkiye dağılımlarını sistematik bir biçimde yayınladıkları bir listedir. Bilimsel isim kontrolü ve Türkiye dağılımı ile ilgili faydalanılan en güvenilir ve kapsamlı kaynaktır.

Aksoy ve diğ. (2014); Türkiye'nin vejetasyon yapısını detaylı bir biçimde anlatan bu yayından Büyükada'da bulunan vejetasyon tiplerinin özellikleri ile ilgili veriler elde edilmiştir.

CESA (Centre for Entomological Studies); Koçak A.Ö. ve Kemal M. tarafından kurulan dijital veri tabanında hem kendilerinin yayınları hem de Türkiye ve dünya literatüründen entomoloji konusunda yapılmış kıymetli çalışmalar paylaşılmaktadır. Çalışma sırasında Türkiye kelebek ve güveleri hakkında güncel verilerin devamlı olarak takip edildiği güvenilir bir kaynak olarak başvurulmuştur.

3. MALZEME VE YÖNTEM

İstanbul Büyükada ormanları ve açık alanlarında yaşayan lepidoptera türleri çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Çalışmaya başlamadan önce konu ile ilgili olarak bölgeye ilişkin literatür incelenerek bilgi toplanmıştır. Adalar ilçesi, Büyükada ve çeşitli lepidopterlerle ilgili yazılmış makaleler ve tezler, basılmış kitaplar incelenmiştir.



Şekil 3.1. Büyükada'da 1 numaralı kelebek toplama noktasında gündüz yapılan arazi çalışmasında atrapla örnek toplanması. 19 Haziran 2014



Şekil 3.2. Büyükada'da 8 numaralı kelebek toplama noktasında gece yapılan arazi çalışmasından bir görüntü. 11 Ağustos 2014

Araştırma yöntemi olarak ise literatür taraması yapılmış, uygun iklim koşullarında gündüz (Şekil 3.1.) ve gece ışık tuzağı ile arazi (Şekil 3.2.) çalışması yapılmış, araziden atrapla toplanan örnekler laboratuvarda prepare edilme işlemine (Şekil 3.3.) tabi tutulmuş ve oluşturulan yarı profesyonel stüdyo ortamında (Şekil 3.4.) kanat üst ve alt yüzü fotoğraflanmıştır. Fotoğrafların oluşturulmasında Canon 600 D dijital fotoğraf makinesi, Canon EF 100 mm f/2.8L Macro IS USM lens, Elinchrom RX 500i ışık kaynağı ve Elinchrom 85 cm soft şemsiye kullanılmıştır.



Şekil 3.3. Araziden toplanan ergin kelebeklerin prepare edilmesi işlemi.



Şekil 3.4. Prepare edilmiş örneklerin fotoğraflanması.

Örneklerin morfolojik özellikleri baz alınarak çalışmanın Genel Kısımlar başlığı altında belirtilen kaynak kitaplar ve internet üzerinden edinilen teşhis anahtarları kullanılarak bilimsel tanımlamaları yapılmıştır (Şekil 3.5.). Genital preperasyon yöntemi kullanılmamıştır. Bazı türlerin larvaları toplanmış olsa da yetiştirilme konusunda başarıya ulaşılamadığından çalışma içinde yer verilmemiştir.



Şekil 3.5. Teşhis ve literatür taraması için kullanılan basılı kaynakların bir kısmı.

Çalışma alanındaki lepidoptera türlerinin prepare edilmiş ergin bireylerinin kanat üstü ve kanat altı fotoğrafları, literatürde tanımlanmış konukçuları, Türkiye içindeki dağılım haritaları koyu kısımlar bulundukları ilçeleri gösterecek biçimde her bir türün başlığı altında verilmiştir. Bazı türlerde arazide yapılan gözlemlere dayalı fotoğraflara yer verilmiştir. Lepidopterlerin yaşadıkları alanın coğrafi konumu, toprak özellikleri, iklimi ve bitki örtüsü ile doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle bu faktörler ayrıntılı ele alınmıştır.

ARAŞTIRMA ALANININ TANITIMI

Büyükada, Türkiye'nin en kalabalık ili olan İstanbul'un Anadolu yakasında yer almaktadır. Prens Adaları olarak da isimlendirilen 9 adadan (Büyükada, Heybeliada, Burgazada, Kınalıada, Sedefadası, Sivriada, Yassıada, Kaşık Adası, Tavşan Adası) oluşan Adalar ilçesine bağlıdır. Aynı zamanda Adalar ilçesinin ilçe merkezidir.

İstanbul adaları birçok tarihi mekâna ev sahipliği yapmasının yanı sıra turistik öneme de sahiptir. Özellikle yaz aylarında yerli ve yabancı turistler tarafından oldukça yoğun rağbet görmektedir. İstanbul'un sayfiye semtlerinden biri olarak kabul edebileceğimiz İstanbul adaları hem plajları hem de motorlu taşıt kullanımının yasak olması sebebiyle kullanılan nostaljik faytonları ve bisiklet turlarıyla ilgi çekmektedir.

Büyükada doğal ve kentsel sit alanıdır. Adada 337,77 ha. I. Derece Doğal Sit alanı ve 19,78 ha. II. Derece Doğal Sit alanı bulunmaktaktadır (İBB, 2011).

Adalar nispeten izole alanlar oldukları için bilim insanlarının ilgisini çeken çalışma alanları olmuştur. Bazen İstanbul adaları bazen tek başına Büyükada bilim insanlarının çeşitli konulardaki çalışmalarına mekân sağlamıştır (Nosek, 1905; Acatay, 1953; Çanakçıoğlu ve diğ., 1982; Boydak, 1984; Uzun, 1991; Özyiğit, 2003; Akyıldırım, 2010; Özyiğit ve diğ., 2015).

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan Orman Atlasına göre (OGM, 2013) İstanbul 240.248,40 ha ormanlık alana sahiptir. 12,10 ha bozuk olmak üzere Adalar ilçesinde toplam 577,50 ha orman alanı bulunmaktadır (Anonim, 2015a). 2011 yılında adalar ormanlarının kapladığı alan 615 ha olarak belirtilirken, Büyükada'da 307.16 ha orman alanı ölçülmüştür (İBB, 2011). Adalar Orman İşletme Şefliği tarafından ada ormanlarında ağırlıklı olarak orman bakım çalışmaları yürütülmektedir. Adalar, İstanbul'un doğal kabul edilen nadir ibreli orman alanına sahiptir. Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.) ağaçlarının kurduğu bu ormanlar Lepidoptera familyasına mensup olan olan Çam kese böceği (*Thaumetopoea pityocampa*) larvaları tarafından zarar görmektedir. Adalarda kimyasal pestisit kullanılmadığından, Büyükada'da bulunan Adalar Orman İşletme Şefliği tarafından çeşitli biyolojik mücadele yöntemleri uygulanmaktadır. Örnek teşkil eden bu yöntemler Büyükada'nın ormancılık yönünden değerini arttırmaktadır.

3.1.1. Büyükada'nın Doğal Özellikleri

3.1.1.1. Konum



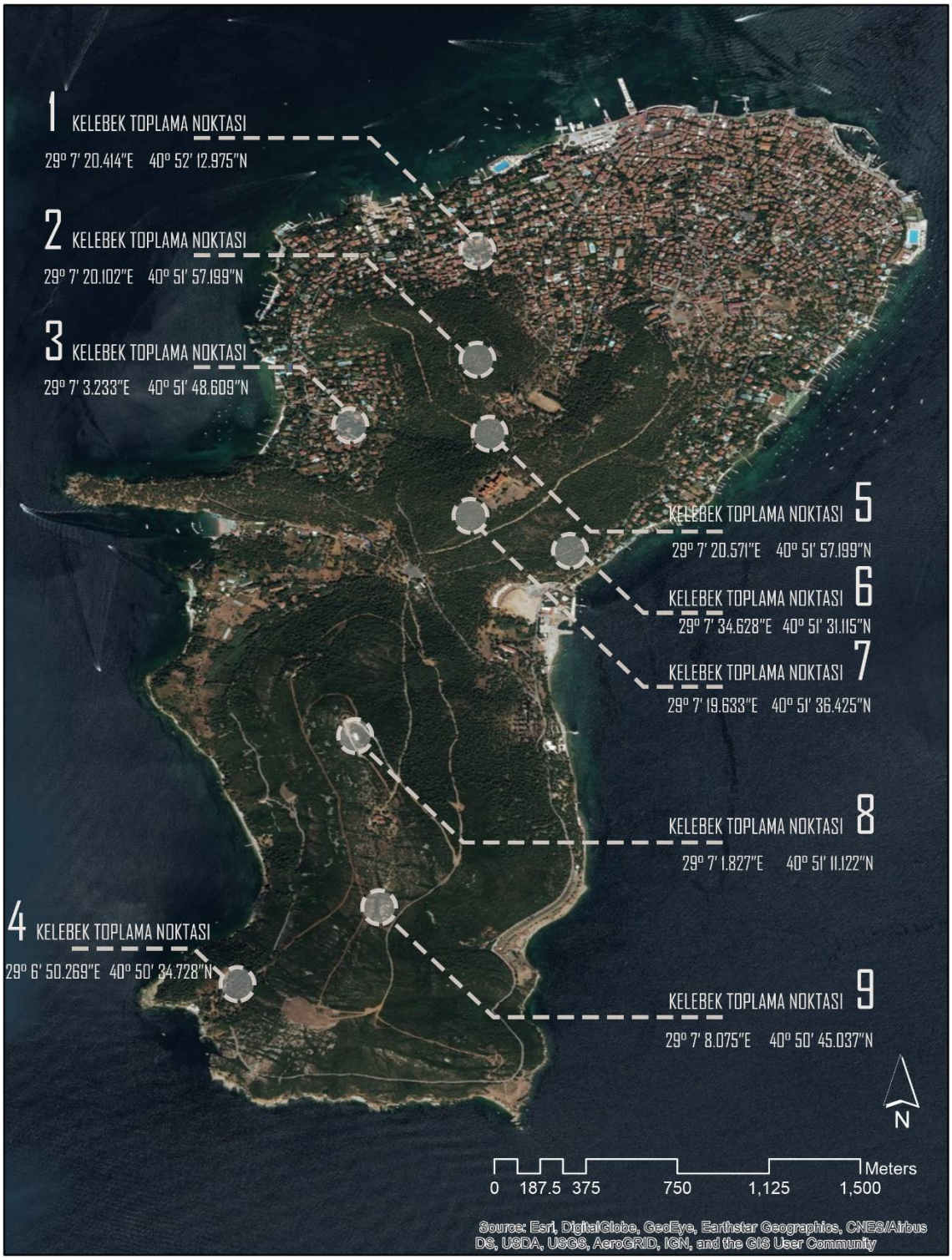
Şekil 3.6. İstanbul ilinin Türkiye içindeki konumu.

Adalar yeryüzünün 40° 43' 16" - 40° 50' 29" Kuzey enlemleri ile 29° 02' 24" - 29° 08' 08" doğu boylamları arasında bulunur. İstanbul'un Anadolu yakasında, Marmara Denizi'nin kuzeydoğusunda, KocaeliYarımadasının güney kıyıları karşısında yer alır.



Şekil 3.7. Çalışma alanının İstanbul ili içerisindeki konumu.

Yüzölçümü 538,63 ha olan Büyükada Adalar ilçesine bağlı en büyük adadır (İBB, 2011).



Şekil 3.8. Çalışma alanının uydu görüntüsü ve materyal toplanan noktalar.

3.1.1.2. Jeolojik yapı ve Toprak Özellikleri

Adalar, İstanbul'un doğal zenginliğini pekiştiren jeolojik oluşumlardır. Jeolojik ve topoğrafik yapı bakımından dördüncü zaman başlarında bir çöküntü ile Kocaeli Yarımadası'ndan ayrılmış kara parçaları olduğu kabul edilmektedir. Adalar, dünyamızın oluşumu sırasında, Trakya /Kocaeli penepleninin yer yer alçalıp yükselmesi, bilhassa Boğazların açılıp, güney bölümünün deniz sularının altında kalması sonucu, bu peneplenin sular üzerinde kalmış parçalarıdır (Anonim, 2015b).

Büyükada'nın yüksek tepelerinde hayli dayanıklı kayaçlardan oluşan Aydos Formasyonu hakimdir. Ayrıca adada Dolayoba Formasyonu da görülür.[1]



Şekil 3.9. Büyüktur yolu üzerinde Aydos formasyonu.

Adanın en yüksek noktası 203 m. yüksekliği ile Yüce Tepe'dir. İkinci olarak 164 m. yüksekliği ile İsa Tepesi gelir (İBB, 2011).

Adalar İlçesi'nde genel olarak toprak derinliği 15–20 cm'yi geçmez iken, Büyükada Eski Bağ bölgesinde 30–40 cm'yi bulmakta ve ayrışma daha hızlı olmakta, organik madde kapasitesi ve toprağın su tutma kapasitesi daha yüksek oranlarda seyretmektedir. İlçede, killi balçık ve kumlu balçık gibi demir yönünden zengin topraklar mevcuttur. Kayalık ve

[1] Adalar Müzesi bilgi panolarından 24 Eylül 2015 tarihinde elde edilmiştir.

taşlık yapıya sahip olmasına rağmen, besin elementlerince zengin ancak organik madde yönünden yetersiz bir toprak yapısına sahiptir. Tarihi kireç ocaklarının bulunduğu bölgede toprak kireç yönünden zengindir. Yamaç eğiminin çok fazla olması nedeniyle yerçekimi etkisinin, rüzgârın ve yer yer suyun etkisiyle meydana gelen erozyon ile zaten az olan nebati toprak da akıp denize gitmekte ya da yamaç bitimlerinde birikmektedir (İBB, 2011).

3.1.1.3. İklim Özellikleri

İklim Adalar'da Akdeniz ve Karadeniz iklimleri arasında bir geçiş niteliği gösterir. Akdeniz iklimi, Adalar'da da etkisini açıkça gösterir. Bu iklime özgü yaz kuraklığı, Adalar ikliminin önemli bir özelliğidir. Bu nedenle de sıcaklık, İstanbul ortalamalarına göre yüksektir. Yazları kurak, kışları ve baharları yağışlı geçer. Genel olarak Adalar İlçesinde Akdeniz ikliminin kısmen bozulmuş hali olan Marmara iklimi hâkimdir (İBB, 2011).

Adalar'a en yakın istasyon olan İstanbul-Kartal Meteoroloji İstasyonu'nun sonuçlarına göre; 2014 yılı yıllık ortalama sıcaklık 15,9 °C, aylık ortalama yüksek sıcaklık ağustos 35,2 °C, aylık ortalama düşük sıcaklık ise Ocak 0,9 °C olarak ölçülmüştür. Yıllık yağış toplamı 700.3 mm, aylık ortalama 58.3 mm'dir. En yüksek yağış aralık ayında 123.8 mm, en düşük yağış temmuz ayında 20.6 mm olarak ölçülmüştür (MGM, 2016).

Adalarda KD (Poyraz), GB (Lodos), K (Yıldız) rüzgârları hâkim rüzgârlardır (Uzun, 1991). KD yönünde esen rüzgârın yıllık ortalaması 1,4 m/sn iken hızın en yüksek olduğu ay olan mayıs ayı ortalama rüzgâr hızı 3.0 m/sn'dir. GB yönünden esen rüzgârın aylık ortalaması 1,6 m/sn iken en yüksek ay olan ocak ayında 2.1 m/sn ölçülmüştür (MGM, 2016).

3.1.1.4. Bitki Örtüsü

Adaların doğal bitki örtüsünü iğne yapraklı orman (*Pinus brutia*), maki ve garig bitki toplulukları oluşturmaktadır. Adalarda orman kuran tek tür Akdeniz iklim özelliklerinin klimaksı olan *Pinus brutia* (Kızılçam)'dır. Ada ormanları incelendiğinde rastlanılan diğer doğal türler genel olarak Akdeniz iklimine özgü doğal türler olup kızılçam ile birlikte görülmektedirler. Bu da, kızılçamın ada habitatının doğal bir öğesi olduğunun göstergesi olarak yorumlanabilir. Ayrıca MÖ 1. yy.'da Efesli Artemidoros tarafından Pityodes Adası

(Çamlık ada) olarak söz edilmiş olması[1], ve 1910-1908 yıllarında yazılan resmi yazılarda Büyükada'daki Çam ağaçlarından bahsedilmiş olması (Şekil 3.12-3.13) adadaki Kızılçamların doğal olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Özyiğit (2003) tarafından yapılan çalışmada ise Büyükada'nın vejetasyonu a) Orman vejetasyonu, b) Çalı vejetasyonu, c) Garig (veya frigana) vejetasyonu ve d) Çayır vejetasyonu şeklinde dört grup halinde incelenmiştir.

Özyiğit ve diğ. (2014) adadaki maki formasyonlarını *Arbuto unedonis–Phillyretum latifoliae* ass. nova ve *Phillyreo latifoliae-Pinetum brutiae* olmak üzere iki sınıfa ayırmışlardır.

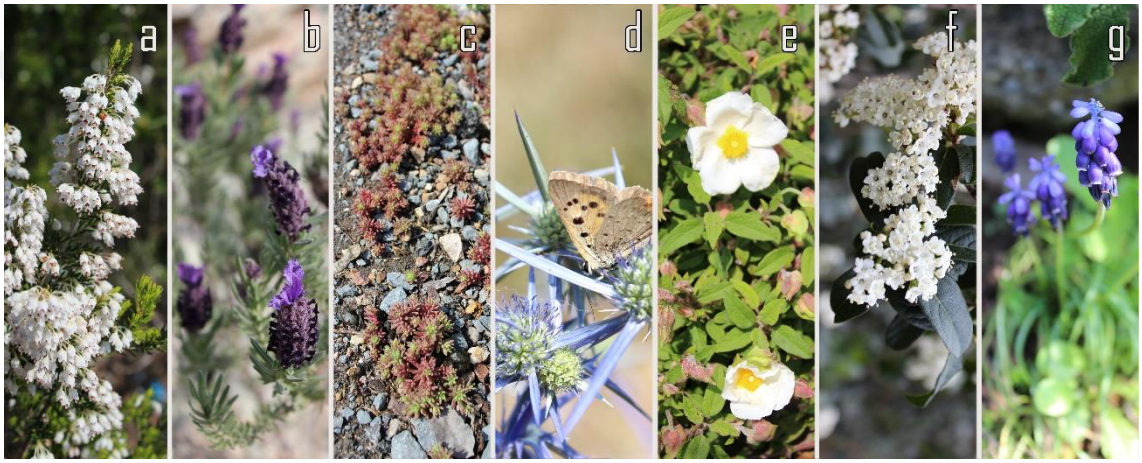


Şekil 3.10. Büyüktur Yolu üzerinde vejetasyon örneği.

Adalardaki maki formasyonu oldukça boylu ve sekonder tipte oluşmuştur. Maki elemanları şunlardır: *Arbutus unedo* (Kocayemiş), *Pistacia terebinthus* (Menengiç), *Phillyrea latifolia* (Geniş yapraklı Akçakesme), *Laurus nobilis* (Defne), *Erica arborea* (Kermes Meşesi), *Olea europaea* var. *sylvestri* (Delice- yabani zeytin), *Phillyrea latifolia* (Akçakesme), *Pistacia terebinthus* (Menengiç), *Juniperus oxycedrus* (Katran Ardıcı), *Spartium junceum* (İspanyol katırtırnağı), *Cistus salviifolius* (Beyaz çiçekli laden), *Cistus creticus* (Pembe çiçekli Laden), *Sarcopoterium spinosum* (Abdestbozan), *Calycotome villosa* (Tüylü Keçiboğan), *Lavandula stoechas* (Lavanta çiçeği - Karabaş), *Lonicera*

etrusca (Hanımeli). Ayrıca bu maki içersinde yer yer, özellikle Büyükada Büyüktur yolu üzerinde, Türkiye'de oldukça sınırlı yayılışa sahip olan *Viburnum tinus*'un yer aldığını görülür (Yaltırık ve diğ., 1993).

Adalardaki egzotik ağaç ve çalı türlerinin başında *Cedrus atlantica* (Atlas sediri), *Cedrus deodora* (Himalaya sediri), *Phoenix canariensis* (Palmiye), *Pinus pinea* (Fıstık çamı), *Cupressus sempervirens* "Pyramidalis" (Ehrami Servi), *Nerium oleander* (Zakkum), *Lagerstroemia indica* (Oya ağacı), *Bougainvillea spectabilis* (Gelin Duvağı), *Campsis radicans* (Acem Borusu) gelmektedir (Yaltırık ve diğ., 1993).



Şekil 3.11. a. Erica arborea, b. Lavandula stoechas, c. Sedum hispanicum, d. Eryngium campestre, e. Cistus salviifolius, f. Viburnum tinus, g. Muscari neglectum.

Adalarda konutların bahçelerine en yaygın olarak görülen ağaç ve çalı türleri ise şunlardır: *Taxus baccata* (Porsuk), *Pinus pinea* (Fıstık çamı), *Cedrus atlantica*, *C. deodora* (Atlas sediri ve Himalaya sediri), *Cupressus arizonica* (Mavi servi), *Cupressus sempervirens* "Pyramidalis" (Ehrami servi), *Biota orientalis* (Doğu mazısı), *Phoenix canariensis* (Palmiyeler), *Yucca filamentosa* (Avize bitkisi), Juglans regia (Ceviz Ağacı), *Morus alba, M. rubra* (Beyaz ve Mor dut), *Ficus carica* (İncir), *Broussonetia papyrifera* (Acem dutu), *Paeonia suffruticosa* (Şakayık), *Pittosporum tobira*, *Pyracantha coccinea* (Ateş dikeni), *Eriobotrya japonica* (Malta eriği), Laurocerasus officinalis (Karayemiş), *Chaenomeles speciosa* (Japon çiçek ayvası), *Albizzia jülibrissin* (Gülibrişim), *Acacia dealbata* (Gümüşi akasya), *Cercis siliquastrum* (Erguvan), *Sophorajaponica* "Pendula" (Sarkık dallı Sofora), *Robinia pseudo-acacia* (Yalancı Akasya), Wisteria sinensis (Mor salkım), *Melia ezedarach* (Tesbih ağacı), *Buxus microphylla* (Küçük yapraklı şimşir), *Aesculus hippocastanum* (At Kestanesi), *Parthenocistus quinquefolia* (Duvar asması),

Bougainvillea spectabilis (Gelin duvağı), *Tilia argentea* (Gümüşi ıhlamur), *Acer negundo* (Dişbudak yapraklı akçaağaç), *Hibiscus syriacus* (Ağaç hatmi), *Lagerstroemia indica* (Oya ağacı), *Punica granatum* (Nar), *Hedera canariensis* "Gloire de Marengo" (Alacalı Hedera), *Aucuba japonica*, *Syringa vulgaris* (Leylak), *Fraxinus angustifolia* (Dişbudak), *Jasminum primulinum* (Sarı çiçekli Arap yasemini), *Ligustrum japonicum* (Japon kurtbağrı), *Nerium oleander* (Zakkum), *Rosmarinus officinalis* (Biberiye), *Campsis radicans* (Acem borusu), Lonicera japonica (*Hanımeli)* (Yaltırık ve diğ., 1993).

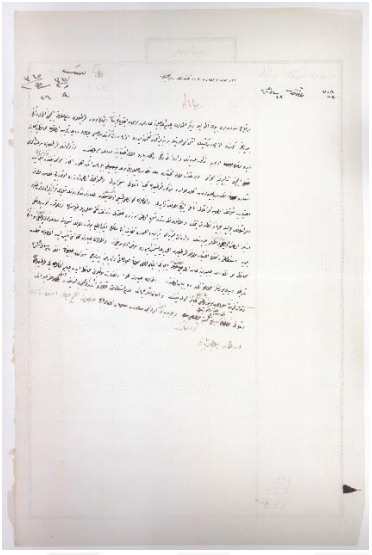
Büyükada'da, gövde çevresi 4.20 m. olan ve 250-300 yaşında olduğu tahmin edilen bir *Pistacia atlantica* (Sakız Ağacı) ile gövde çevresi 4.10 m. olan *Platanus orientalis* (Doğu çınarı) adanın anıt ağaçlarıdır (Yaltırık ve diğ., 1993).

3.1.2. Büyükada'nın Kültürel Özellikleri

3.1.2.1. Tarih

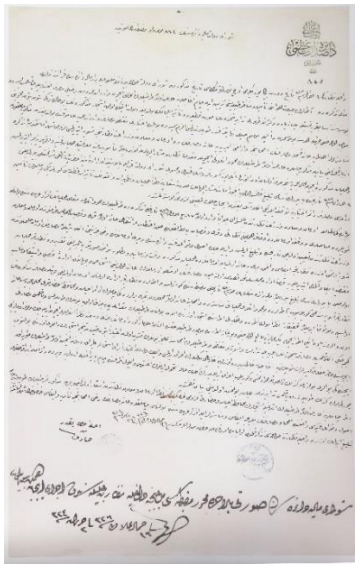
Büyükada farklı tarihi dönemlerde farklı imparatorluklara ev sahipliği yapmıştır. 6.yy.'da Prens Justin'in ve İmparatoriçe Sophia'nın mülkiyetinde olmuştur. Bu dönemde ismi "Nisos tu Prinkipos", "Prinkiponisos" yani Prenslerin Adası olarak anılmıştır. Adalar Bizans yönetimindeyken soylular ve zenginlerin cezalandırıldığı sürgün yeri olarak kullanılmıştır. 17 Nisan 1453'te Osmanlı Kaptan-ı derya'sı Baltaoğlu Süleyman tarafından Kınalıada, Burgazada ve Heybeliada'nın ardından Büyükada'yı fethedilmiştir. 1846 yılında Adalar'a düzenli vapur seferleri başlamıştır. Bu dönemlerde Büyükada'da devlet tarafından kurulmuş bir demir fabrikası işletilmeye başlanmıştır. 1894 yılında Büyük İstanbul depremi tüm adaları etkilemiştir.

10 Mart 1900 yılında, Büyükada ile diğer adalarda çam ağaçlarına zarar veren tırtıllarla mücadele konusunda Adalar Belediyesinin yetersiz kalması yüzünden, bu çalışmalara destek olunması talebiyle, Dahiliye Nezareti'nden (İç İşleri Bakanlığı) Orman Maaddin Ziraat Nezareti'ne (Orman Maden ve Tarım Bakanlığı) bir yazı gönderilmiştir (Ekici 2010).



Şekil 3.12. Çam ağaçlarına zarar veren tırtıllarla mücadele konusunda Dahiliye Nezareti'nden Orman Maaddin Ziraat Nezareti'ne gönderilen yazının sureti. 10 Mart 1900 (Ekici, 2010).

Ardından 15 Haziraz 1908 Adalardaki çam ağaçlarına yıllardır musallat olan tırtıl haşeresine karşı alınan tedbirlerin etkili olamadığı, zarar gören ağaç saysının her yıl daha da arttığı, belediye bütçesinin bu mücadeleye yetmediği ve bu yüzden Orman ve Maaddin Nezareti (Orman ve Maden Bakanlığı) ile İstanbul Şehremaneti'nin de (İstanbul Belediyesi) bu mücadeleye katkıda bulunmaları gerektiği konusunda alınan Şura-yı Devlet (Danıştay) kararı alınmıştır. 15 Haziran 1908 (Ekici, 2010).



Şekil 3.13. Adalardaki çam ağaçlarına musallat olan tırtıl haşeresi ile mücadele konusunda alınan Şura-yı Devlet (Danıştay) kararı. 15 Haziran 1908 (Ekici, 2010).

Gayrimenkul Eski Eserler ve Anıtlar Yüksek Kurulu tarafından, 09.10.1976 tarih ve 9461 sayılı karar ile; Büyükada, Heybeliada, Burgazada ve Kınalıada'nın tümüyle korunması gerekli doğal sit alanı olduğuna karar verilmiştir (Anonim, 2017g).

3.1.2.2. Ulaşım

Deniz otobüsleri ile yaz dönemlerinde Heybeliada, Burgazada, Kınalıada ve Kabataş, Sedefadası, Bostancı ve Maltepe'den ulaşım sağlanabilmektedir. Şehir hatları (vapur) ile her mevsim Bostancı, Kadıköy, Kabataş, Heybeliada, Burgazada ve Kınalıada'dan Büyükada'ya ulaşmak mümkündür.

Özel motorlar ile yaz ve kış aylarında Kartal, Bostancı, Kabataş, Maltepe, Yeşilköy, Avcılar ve Yalova'dan, yazın ayrıca Sedefadası, Karaköy, Eminönü, Kocaeli'den ulaşılabilmektedir.

3.1.2.3. Nüfus ve Turizm

Adalar, özellikle yaz mevsiminde yoğun bir iç turizm hareketine sahne olmakta bu nedenle de ilçe nüfusumuz yaz mevsiminde önemli artış göstermektedir. Nüfus yaz mevsiminde, kış mevsimine göre 10 katına yakın artmakta, hafta sonlarındaki artış, bunu da geçmektedir. Evler, daha çok yazlık (ikinci ev) olarak kullanılmaktadır. Yerleşik nüfusun bir bölümü İstanbul'da çalışmakta ve vapurla günübirliğine kente gidip gelmektedir.

2010 yılı ADNKS sonuçlarına göre 14.221 olan nüfus, yaz aylarında Nisan ve Mayıs'tan itibaren artarak, Temmuz-Ağustos aylarında Büyükada 30.000 (Sedefadası dâhil) kişiyi bulmaktadır (Anonim, 2015b)

4. BULGULAR

4.1. LEPIDOPTERA TÜRLERİNİN SİSTEMATİK LİSTESİ

Lepidoptera türlerinin teşhisinde ve sınıflandırılmasında; Forster ve Wohlfahrt (1960), Schwenke (1978), Hesselbarth ve diğ. (1995), Ayberk (2006) ile Koçak ve Kemal (2009)'in eserlerinden yararlanılmış, cins ve türlerin sıralanmasında ise alfabetik esas göz önünde tutulmuştur.

Nomenklatürün hızla değişiklik gösterebildiği göz önünde bulundurularak araştırma sürdürülürken birden fazla kaynak kullanılıp, materyalleri tanımlamak için güncel bilimsel isimler kullanılmıştır.

Materyallerin Türkçe isimleri için Çanakçoğlu ve Mol (1988b), Baytaş (2008), Koçak ve Kemal (2009)'in kaynaklarına başvurulmuş, bazı türlerin halk arasında yaygın kullanılan isimlerine yer verilmiştir.

Büyükada'da tespit edilen Lepidoptera türlerinin Türkiye dağılımları Koçak ve Kemal (2009) ve başka güncel kaynaklar baz alınarak; bulunduğu iller koyu, henüz tür kaydı yapılmamış iller açık renkle ifade edilerek Türkiye haritası üzerinde işaretlenmiştir.

Takım: **LEPIDOPTERA**

Üstfamilya: **HESPERIOIDEA** Latreille, 1809

Familya: **HESPERIIDAE** Latreille, 1809

Altfamilya: **PYRGINAE** Burmeister, 1878

Carcharodus alceae (Esper, [1780])

Üstfamilya: **PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]

Familya: **PAPILIONIDAE** Latreille, [1802]

Altfamilya: **PAPILIONINAE** Latreille, [1802]

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758)

Papilio machaon Linnaeus, 1758

Familya: **PIERIDAE** Duponchel, [1835]

Altfamilya: **COLIADINAE** Swainson, 1827

Colias crocea (Fourcroy, 1785)

Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: **PIERINAE** Duponchel, [1835]

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)

Pieris rapae (Linnaeus, 1758)

Pontia edusa (Fabricius, 1777)

Familya: **LYCAENIDAE** Leach, [1815]

Altfamilya: **LYCAENINAE** Leach, [1815]

Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)

Altfamilya: **POLYOMMATINAE** Swainson, 1827

Aricia agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Lampides boeticus (Linnaeus, 1767)
Leptotes pirithous (Linnaeus, 1767)
Polyommatus (s.str.) icarus (Rottemburg, 1775)

Familya: **SATYRIDAE** Boisduval, 1833

Altfamilya: **SATYRINAE** Boisduval, [1833]

Hipparchia syriaca (Staudinger, 1871)
Kirinia roxelana (Cramer, 1777)
Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)

Familya: **NYMPHALIDAE** Swainson, 1827

Altfamilya: **NYMPHALINAE** Swainson, 1827

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
Polygonia egea (Cramer, 1775)

Üstfamilya: **GEOMETROIDEA** Leach, [1815]

Familya: **GEOMETRIDAE** Leach, [1815]

Altfamilya: **ENNOMINAE** Duponchel, [1845]

Peribatodes rhomboidaria (Denis & Schiffermüller, 1775)

Üstfamilya: **GRACILLARIOIDEA** Stainton, 1854

Familya: **GRACILLARIDAE** Stainton, 1854

Altfamilya: **LITHOCOLLETINAE** Stainton, 1854

Cameraria ohridella Deschka & Dimic, 1986

Üstfamilya: **NOCTUOIDEA** Latreille, 1809

Familya: **NOTODONTIDAE** Stephens, 1829

Altfamilya: **THAUMETOPOEINAE** Aurivillus, 1889

Thaumetopoea pityocampa (Denis & Schiffermüller, 1775)

Familya: **EREBIDAE** Leach, 1815

Altfamilya: **ARCTIINAE** Guenée, 1841

Dysauxes punctata (Fabricius, 1781)
Hyphantria cunea (Drury, 1773)

Altfamilya: **HERMINIINAE** Leach, 1815

Pechipogo plumigeralis (Hübner, [1825])

Altfamilya: **LYMANTRIINAE** Hampson, [1893]

Lymantria dispar (Linnaeus, 1758)

Familya: **NOCTUIDAE** Latreille, 1809

Altfamilya: **ACONTIINAE** Guenée, 1841

Acontia lucida (Hufnagel, 1766)

Altfamilya: **HELIOTHINAE** Boisduval, 1829

Helicoverpa armigera (Hübner, [1808])

Altfamilya: **NOCTUINAE** Latreille, 1809

Noctua comes Hübner, [1813]

Agrotis segetum (Denis & Schiffermüller, 1775)

Altfamilya: **CATOCALINAE** Boisduval, 1828

Catocala nupta (Linnaeus, 1767)

Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)

Altfamilya: **PLUSIINAE** Boisduval, 1828

Autographa gamma (Linnaeus, 1758)

Üstfamilya: **PYRALOIDAE** Latreille, 1809

Familya: **CRAMBIDAE** Latreille, 1810

Altfamilya: **SPILOMELINAE** Guenée, 1854

Cydalima perspectalis (Walker, 1859)

Nomophila noctuella ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Palpita vitrealis (Rossi, 1794)

Altfamilya: **PYRALINAE** Latreille,1809

Endotricha flammealis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Altfamilya: **PYRAUSTINAE** Meyrick, 1890

Pyrausta aurata (Scopoli, 1763)

Familya: **PYRALIDAE** Latreille, 1809

Altfamilya: **PHYCITINAE** Zeller, 1839

Oncocera semirubella (Scopoli, 1763)

Üstfamilya: **SPHINGOIDEA** Latreille, [1802]

Familya: **SPHINGIDAE** Latreille, [1802]

Altfamilya: **MACROGLOSSINAE** Harris, 1839

Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)

Altfamilya: **SPHINGINAE** Latreille, [1802]

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)

Tablo 4.1. Büyükada'da tespit edilmiş Lepidoptera türlerinin alfabetik sıralı tablosu.

No	Tür	Alt Familya	Familya	Üst Familya
1	*Acontia lucida* (Hufnagel, 1766)	**ACONTIINAE** Guenée, 1841	**NOCTUIDAE** Latreille, 1809	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
2	*Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758)	**SPHINGINAE** Latreille, [1802]	**SPHINGIDAE** Latreille, [1802]	**SPHINGOIDEA** Latreille, [1802]
3	*Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775)	**NOCTUINAE** Latreille, 1809	**NOCTUIDAE** Latreille, 1809	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
4	*Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	**POLYOMMATINAE** Swainson, 1827	**LYCAENIDAE** Leach, [1815]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
5	*Autographa gamma* (Linnaeus, 1758)	**PLUSIINAE** Boisduval, 1828	**NOCTUIDAE** Latreille, 1809	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
6	*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986	**LITHOCOLLETINAE** Stainton, 1854	**GRACILLARIDAE** Stainton, 1854	**GRACILLARIOIDEA** Stainton, 1854
7	*Carcharodus alceae* (Esper, [1780])	**PYRGINAE** Burmeister, 1878	**HESPERIIDAE** Latreille, 1809	**HESPERIOIDEA** Latreille, 1809
8	*Catocala nupta* (Linnaeus, 1767)	**CATOCALINAE** Boisduval, 1828	**NOCTUIDAE** Latreille, 1809	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
9	*Colias crocea* (Fourcroy, 1785)	**COLIADINAE** Swainson, 1827	**PIERIDAE** Duponchel, [1835]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
10	*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)	**SPILOMELINAE** Guenée, 1854	**CRAMBIDAE** Latreille, 1810	**PYRALOIDAE** Latreille, 1809
11	*Dysauxes punctata* (Fabricius, 1781)	**ARCTIINAE** Guenée, 1841	**EREBIDAE** Leach, 1815	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
12	*Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767)	**CATOCALINAE** Boisduval, 1828	**NOCTUIDAE** Latreille, 1809	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
13	*Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	**PYRALINAE** Latreille,1809	**CRAMBIDAE** Latreille, 1810	**PYRALOIDAE** Latreille, 1809
14	*Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)	**COLIADINAE** Swainson, 1827	**PIERIDAE** Duponchel, [1835]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
15	*Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808])	**HELIOTHINAE** Boisduval, 1829	**NOCTUIDAE** Latreille, 1809	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
16	*Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871)	**SATYRINAE** Boisduval, [1833]	**SATYRIDAE** Boisduval, 1833	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
17	*Hyphantria cunea* (Drury, 1773)	**ARCTIINAE** Guenée, 1841	**EREBIDAE** Leach, 1815	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
18	*Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758)	**PAPILIONINAE** Latreille, [1802]	**PAPILIONIDAE** Latreille, [1802]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
19	*Kirinia roxelana* (Cramer, 1777)	**SATYRINAE** Boisduval, [1833]	**SATYRIDAE** Boisduval, 1833	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
20	*Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)	**POLYOMMATINAE** Swainson, 1827	**LYCAENIDAE** Leach, [1815]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
21	*Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767)	**SATYRINAE** Boisduval, [1833]	**SATYRIDAE** Boisduval, 1833	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
22	*Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767)	**POLYOMMATINAE** Swainson, 1827	**LYCAENIDAE** Leach, [1815]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
23	*Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761)	**LYCAENINAE** Leach, [1815]	**LYCAENIDAE** Leach, [1815]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
24	*Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758)	**LYMANTRIINAE** Hampson, 1893	**EREBIDAE** Leach, 1815	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
25	*Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758)	**MACROGLOSSINAE** Harris, 1839	**SPHINGIDAE** Latreille, [1802]	**SPHINGOIDEA** Latreille, [1802]
26	*Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)	**SATYRINAE** Boisduval, [1833]	**SATYRIDAE** Boisduval, 1833	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
27	*Noctua comes* Hübner, [1813]	**NOCTUINAE** Latreille, 1809	**NOCTUIDAE** Latreille, 1809	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
28	*Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775)	**SPILOMELINAE** Guenée, 1854	**CRAMBIDAE** Latreille, 1810	**PYRALOIDAE** Latreille, 1809
29	*Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763)	**PHYCITINAE** Zeller, 1839	**PYRALIDAE** Latreille, 1809	**PYRALOIDAE** Latreille, 1809
30	*Palpita vitrealis* (Rossi, 1794)	**SPILOMELINAE** Guenée, 1854	**CRAMBIDAE** Latreille, 1810	**PYRALOIDAE** Latreille, 1809
31	*Papilio machaon* Linnaeus, 1758	**PAPILIONINAE** Latreille, [1802]	**PAPILIONIDAE** Latreille, [1802]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
32	*Pechipogo plumigeralis* (Hübner, [1825])	**HERMINIINAE** Leach, 1815	**EREBIDAE** Leach, 1815	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
33	*Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775)	**ENNOMINAE** Duponchel, [1845]	**GEOMETRIDAE** Leach, [1815]	**GEOMETROIDEA** Leach, [1815]
34	*Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758)	**PIERINAE** Duponchel, [1835]	**PIERIDAE** Duponchel, [1835]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
35	*Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)	**PIERINAE** Duponchel, [1835]	**PIERIDAE** Duponchel, [1835]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
36	*Polygonia egea* (Cramer, 1775)	**PAPILIONINAE** Latreille, [1802]	**NYMPHALIDAE** Swainson, 1827	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
37	*Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775)	**POLYOMMATINAE** Swainson, 1827	**LYCAENIDAE** Leach, [1815]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
38	*Pontia edusa* (Fabricius, 1777)	**PIERINAE** Duponchel, [1835]	**PIERIDAE** Duponchel, [1835]	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]
39	*Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763)	**PYRAUSTINAE** Meyrick, 1890	**CRAMBIDAE** Latreille, 1810	**PYRALOIDAE** Latreille, 1809
40	*Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775)	**THAUMETOPOEINAE** Aurivillus, 1889	**NOTODONTIDAE** Stephens, 1829	**NOCTUOIDEA** Latreille, 1809
41	*Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)	**NYMPHALINAE** Swainson, 1827	**NYMPHALIDAE** Swainson, 1827	**PAPILIONOIDEA** Latreille, [1802]

4.2. İSTANBUL-BÜYÜKADA'DA YAŞAYAN LEPIDOPTERA TÜRLERİ

4.2.1. Hesperiidae Latreille, 1809

4.2.1.1. Pyrginae Burmeister, 1878

Carcharodus alceae (Esper, [1780])

Örneklerimizin ön kanat açıklığı 28 mm olarak ölçülmüştür. Kanatların zemini kahverengidir. Hem ön hem arka kanat üst yüzeyinde koyu kahverengi hücreler bulunur.

Ön kanat diskal alanda *C. lavatherae*'ye göre dar ve daha küçük beyazımsı düzensiz lekeler görülür. Arka kanatta açık kahverengi renkli alt ve orta hat benek bantları bulunur (Şekil 4.1- 4.2).

Kelebek; Güney ve Orta Avrupa'da yaygın olarak bulunur, yayılış alanı Türkiye (Şekil 4.3), Ortadoğu, Kafkaslar, Kuzey İran, Türkmenistan, Özbekistan, Kazakistan, Afganistan ve Doğu Sibirya'ya kadar uzanır (Benyamini, 2005). Kelebeğin tırtılları *Malva* spp., *Alcea, Althaea* spp., *Dittrichia viscosa, Hibiscus* ve *Lavatera* gibi otsu bitkilerle beslenmektedir (Higgins ve Riley, 1978; Hesselbarth ve diğ., 1995; Chinery, 1995; Ayberk, 2006; Warren ve Brower, 2009). Benyamini (2005) tarafından *Chrozophora tinctoria* yeni bir larval besin bitkisi olarak kaydedilmiştir.



Şekil 4.1. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]) kanat üstü.



Şekil 4.2. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]) kanat altı.



Şekil 4.3. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780]) Türkiye dağılımı (Yıldız, 2008; Koçak ve Kemal, 2009).

Erginleri 19 Temmuz 2014 tarihinde Maden mevkiinde denize yakın, alçak rakımlı orman sınırında ve 1 numaralı kelebek toplama noktasında atrapla yakalanmıştır.

4.2.2. Papilionoidae Latreille, [1802]

4.2.2.1.Papilioninae Latreille, [1802]

Iphiclides podalirius (Linnaeus, 1758) (Erik Kırlangıçkuyruğu)

Mevcut örneklerimize göre kanat açıklığı 62 mm olarak ölçülmüştür. Kanatları krem-beyaz renklidir. Ön kanadında boylu boyunca siyah dış bant vardır. Hem ön hem arka kanatta uzun siyah şeritler halinde göze çarpar. Arka kanat siyah kenar bandının içinde mavi renkli 4 adet hilal şeklinde leke bulunur. Ucu krem renginde oldukça uzun siyah kuyruğu belirgindir (Şekil 4.4- 4.5).

Tüm Akdeniz ve Orta Asya ülkelerinde gözlemlenir (Anonim, 2017a). Kuzey Afrika'dan başlayarak Doğu ve Güneydoğu Avrupa'yı da içeren biçimde Çin'e kadar uzanır. Kelebeğin tırtılları bu geniş dağılım alanı içinde *Amelanchier, Amygdalus, Ceracus, Crataegus, Cotoneaster, Malus, Prunus, Pyrus* ve *Sorbus* spp. ile beslenirler (Marini ve Trentini, 1986; Hesselbarth ve diğ., 1995; Ayberk, 2006).



Şekil 4.4. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) kanat üstü.



Şekil 4.5. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) kanat altı.

I. podalarius erginlerine (Şekil 4.6) ada genelinde rastlansa da tepe bekçiliği yapan bir tür olduğu için en sık olarak İsa tepesi olarak adlandırılan bölgede *Papilio machaon* ile birlikte uçarken gözlemlenmiştir.



Şekil 4.6. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Yıldız, 2008; Koçak ve Kemal, 2009).

Erginleri 14 Temmuz 2014 tarihinde 1 numaralı kelebek toplama noktasından, 17 Temmuz 2014 tarihinde 4 numaralı kelebek toplama noktasından ve 19 Haziran 2016 tarihinde 2 numaralı kelebek toplama noktasından atrapla toplanmıştır.

Papilio machaon Linnaeus, 1758 (Kırlangıçkuyruk)

Kanat açıklığı 70 mm olarak ölçülmüştür. Sarı ön kanadının üzerindeki siyah çizgiler hücreler oluşturur. Ön kanat bazal bölgesi karışık siyah ve sarı pullarla örtülüdür. Alt kanatta geniş mavi orta dış bandı ve anal açıda büyük yuvarlak kırmızı benek gözlenir. Uzun kuyruğu göze çarpar (Şekil 4.7- 4.8).



Şekil 4.7. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 kanat üstü.



Şekil 4.8. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 kanat altı.



Şekil 4.9. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758 Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Bu kelebek, Bulgaristan'dan Trakya'yı geçerek Ege adaları da dâhil olmak üzere tüm Anadolu'da (Şekil 4.9), Kafkasya, Transkafkasya, Kuzeydoğu Arabistan ve Kıbrıs'ta geniş bir yayılış gösterir. 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 otsu bitki türleriyle beslenirler (Hasselbarth ve diğ., 1995; Ayberk, 2006).

Kelebek yüksek bölgelerde uçan bir tür olduğundan İsa tepesi'nde sıkça tepe bekçiliği yaparken gözlenmiştir. Erginleri 19 Temmuz 2014, 24 Temmuz 2014, 17 Nisan 2016 ve 19 Haziran 2016 tarihinde 2 numaralı kelebek toplama noktasından atrapla yakalanmıştır.

4.2.3. Pieridae Duponchel, [1835]

4.2.3.1.Coliadinae Swainson, 1827

Colias crocea (Fourcroy, 1785) (Sarı Azamet)

Ergin kanat açıklığı 45 mm olarak ölçülmüştür. Ön ve arka kanatta marginal ve submarginal alan boyunca uzanan düz siyah bantlar dikkati çeker. Bu bantların uç noktaları ön kanatta subapikal alan ve dorsumun vücuttan uzakta olan yarısını kaplarken, arka kanatta tornusa gelmeden son bulur. Ön kanat diskal alanda birer siyah benek göze çarpar. Arka kanatta ise dikkat çekmeyen birbirine bitişik biri büyük biri küçük iki sarı disksel benek (ocelli) gözlenir (Şekil 4.10- 4.11).



Şekil 4.10. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785) kanat üstü.



Şekil 4.11. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785) kanat altı.



Şekil 4.12. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Kelebek Türkiye (Şekil 4.12) Güney ve Doğu Avrupa, Kuzey Afrika, Güneybatı ve Orta Asya'da yayılış göstermektedir. Kelebeğin tırtılları birçok otsu bitkide, özellikle de *Acanthyllis tragacanthoides, Astragalus* spp., *Colutea arborescens, Crocus cancellatus, Coronilla* spp., *Hippocrepis* spp., *Lotus* spp., *Melilotis officinalis, Medicago sativa, Mentha, Onobrychis* ve *Onopordum anatolicum, Ononis* spp., *Plumbago europaea,*

Prunella vulgaris, Trifolium repens, Trifolium pratense, Salvia ve *Vicia* spp. üzerinde zarar yapmaktadır (Chinery, 1995; Ayberk, 2006).

Kelebek Büyükada'nın tamamında tespit edilmiştir, 23 Temmuz 2014 ve 05 Mayıs 2016 tarihlerinde erginleri atrapla yakalanmıştır.

Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758) (Orakkanat)

Kelebeğin gerilmiş kanatları arasındaki açıklık 58 mm olarak ölçülmüştür. Görüntüsüyle bir yaprağı anımsatır. Ön kanat ön kenarı hafifçe içbükeydir, apeksin sivri bir çıkıntı yaptığı görülür. Alt kanat apeksinde de kısa bir çıkıntı gözlenir ve kanatlar anal açıda hafifçe dalgalanır (Şekil 4.13- 4.14).



Şekil 4.13. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) kanat üstü.



Şekil 4.14. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) kanat altı.

G. *rhamni* Türkiye (Şekil 4.15), Batı Avrupa, Orta Avrupa, Kuzey Avrupa, Güney Avrupa, Doğu Avrupa, Akdeniz Havzaları, Kuzey Afrika, Ortadoğu, Ön Asya, Orta Asya ve Batı Asya'da yayılış gösterir. Konukçularının arasında *Frangula alnus, Rhamnus cathartica, Rhamnus alaternus, Rhamnus dahuricus, Rhamnus lycioides, Rhamnus frangula, Vaccinium spp.* türleri olduğu kaydedilmiştir (Anonim, 2017e).



Şekil 4.15. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Ergin kelebek Büyükada'da 24 Haziran 2016 tarihinde 3 numaralı kelebek toplama noktasında yakalanmıştır.

4.2.3.2.Pierinae Duponchel, [1835]

Pieris brassicae (Linnaeus, 1758) (Büyük Beyazmelek)

Örneklerimizin kanat açıklığı erkek bireyde 54 mm, dişide 65 mm olarak ölçülmüştür. Kanatlarının zemini beyazdır. Bu türün bireylerinde ön kanat üst yüzeyinde apeksten başlayıp termen ortasına kadar devam eden siyah bant dikkat çeker. Alt kanadın üst yüzeyinde costal marginin ortasında siyah bir benek bulunur. Erkek bireylerde üst yüzeyin geri kalanı lekesizken dişi bireylerin ön kanat üst yüzeyinde iki siyah disksel benek bulunur (Şekil 4.16, 4.17, 4.18- 4.19).



Şekil 4.16. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) ♀ kanat üstü.



Şekil 4.17. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) ♀ kanat altı.



Şekil 4.18. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) ♂ kanat üstü.



Şekil 4.19. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) ♀ kanat altı.

Avrupa'nın tümünde, Türkiye (Şekil 4.20), Doğu Asya hariç Asya ve Kuzey Afrika'da görülmektedir. Tırtılları yayılış alanı içerisinde *Arabis caucasica, Alliaria petiolata, Brassica elongata, B. napus, B. rapa, B. oleracea, Capparis ovata, C. spinosa, Hesperis bicuspidata, Isatis tinctoria, Raphanus sativus, Nicotiana tabacum, Reseda odorata, Plumbago europaea* ve *Sinapis arvensis* bitkileri ile beslenir (Koçak, 1990; Ayberk, 2006).



Şekil 4.20. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

İlkbahar başından sonbahar sonuna kadar adanın tamamında gözlenmiş ve erginleri çeşitli noktalardan atrapla yakalanmıştır.

Pieris rapae (Linnaeus, 1758) (Küçük Beyazmelek)

Kanat açıklığı 46 mm olarak tespit edilmiştir. Beyaz renkli olan ön kanatların üst yüzünde, erkekte bir, dişide iki adet siyah benek bulunur. Ayrıca ön kanat apeksinde siyah bir leke göze çarpar. Bu leke *P. mannii*'ninkinden daha kısadır. Arka kanat alt yüzü ve bazal bölgesi sarımsı beyazdır (Şekil 4.21.- 4.22.).



Şekil 4.21. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) kanat üstü.



Şekil 4.22. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) kanat altı.

Kuzey Amerika, Asya, Avrupa, Türkiye (Şekil 4.23), Avustralya ve Yeni Zelanda türün yayılış alanı içerisinde bulunmaktadır. Kelebeğin tırtılları *Ailiarla officinalis, Brassica armoracia, Brassica napus, Capparis spinosa, Colotis* spp., *Cardamine pratensis, Nicotiana tabucum, Origanum* spp., *Prunella vulgaris, Plumbago europaea, Satvreja* spp., *Sinapis* spp., *Tropaeolum majus* gibi otsu bitkilerin yapraklarında beslenmektedir. (Koçak, 1986, 1990 ve 1992; Hesselbarth ve diğ., 1995).

Kelebek adanın tamamında tespit edilmiştir. Nisan sonundan Ekim ayına kadar yaygın olarak görülmektedir.



Şekil 4.23. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009; Anonim, 2017a).

Pontia edusa (Fabricius, 1777) (Yeni Beneklimelek)

Ergin bireyin kanat açıklığı 43 mm olarak ölçülmüştür. Kanatlarının zemin rengi beyazdır. Erkeğin ön kanadının üst yüzünde siyah bir tire göze çarpar, apeks siyah beyaz kareli gözükür. Dişi erkeğe benzer ama siyah işaretler daha fazla ve belirgindir. Hem erkek hem dişide arka kanadın alt yüzü zeytin yeşili ve beyaz alaca desenlidir ve hücrenin ortasında yuvarlak beyaz bir benek vardır. Costalmarginin ortasından başlayarak diskal alan boyunca uzanan tire şeklindeki siyah leke belirgindir (Şekil 4.24.- 4.25).



Şekil 4.24. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777) kanat üstü.



Şekil 4.25. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777) kanat altı.

Kelebek, Orta ve Doğu Avrupa başta olmak üzere Güneydoğu Avrupa, Türkiye (Şekil 4.26) ve Orta Doğu'da yayılmıştır. Kelebeğin tırtılları bu yayılış alanı içerisinde birçok otsu bitki üzerinde ve özellikle *Alyssum saxatille, Centaurea solstitialis, Euracaria hispanica, Erysimum crassipes, Reseda lutea, Sinapsis arvensis, Sinapsis alba, Thlaspi monlanum*'larda zarar yapmaktadır (Koçak 1983 ve 1986; Hesselbarth ve diğ., 1995; Ayberk, 2006).



Şekil 4.26. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Kelebek Büyükada'nın tamamında dağılış gösterir. Kelebeğin ergini 17 Temmuz 2014 tarihinde 1 numaralı kelebek toplama noktasında, 17 ve 29 Nisan 2016 tarihinde 4 numaralı kelebek toplama noktasında atrapla yakalanmıştır.

4.2.4. Lycaenidae Leach, [1815]

4.2.4.1.Lycaeninaeinae Leach, [1815]

Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761) (Benekli Bakır Kelebeği)

Örneğimizin kanat açıklığı 25 mm. olarak ölçülmüştür. Ön kanat üst yüzeyinin zemin rengi parlak turuncu renklidir. Ön kanat marginal hat boyunca düz kahverengi, tornusta genişleyen bir bant bulunur. Benzer renkte bazal alandan başlayarak apekse kadar devam eden, ön kanat costal margin boyunca iler açık kahverenkli bir bant daha vardır. Diskal alanda siyah benekler gözlenir. Arka kanatların zemini kahverengiyken termen boyunca parlak turuncu bir bant ve bantın üzerinde siyah benekler bulunur. Arka kanadın tornus noktasında kanattan uzanan iki adet çıkıntı dikkati çeker (Şekil 4.27.- 4.28).



Şekil 4.27. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) kanat üstü.



Şekil 4.28. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) kanat altı.



Şekil 4.29. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Bu kelebek Kuzey Afrika, Kuzey Amerika, Asya, Avrupa ve Türkiye (Şekil 4.29)'de yayılış gösterir. Kelebeğin tırtılları *Centaurea, Eryngium* ve *Helichrysum* spp., *Plumbago europaea, Rumex* ve *Rubus* gibi bitki türleriyle beslenir (Mathew, 1881; Fiedler, 1989; Hesselbarth ve diğ., 1995).

Bahar ve yaz aylarında adanın tamamında sıklıkla gözlenmektedir. Ergin bireyler 29 Nisan 2014, 17 ve 19 Temmuz 2014, 17 Nisan 2016, 19 Haziran 2016 tarihlerinde çeşitli noktalarda atrapla yakalanmıştır.

4.2.4.2.Polyommatinae Swainsoneach, 1827

Aricia agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775) (Çokgözlü Esmer)

Kanat açıklığı 25 mm. olarak ölçülmüştür. Kanatların üst yüzey zemin rengi koyu kahverengidir. Her iki kanadın üst yüzeyinde marginal hat boyunca turuncu kenar benek dizisi uzanmaktadır. Ön kanatta bir adet tire şeklinde siyah disksel benek bulunur. Kanatların alt yüzü grimsi açık kahverengidir. Alt yüzde her iki kanatta termen boyunca uzanan dışında siyah noktalar bulunan turuncu beneklerden oluşan turuncu kenar bandı bulunur. Alt kanat arka yüzeyinde termen ortasından diskal bölgeye doğru uzanan beyaz leke ayırt edicidir. Her iki kanadın alt yüzeyinde beyaz bir daireyle çevrili siyah benekler dağınık olarak bulunur (Şekil 4.30.- 4.31).



Şekil 4.30. *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat üstü.



Şekil 4.31. *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat altı.



Şekil 4.32. *Aricia agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Orta Avrupa, Türkiye (Şekil 4.32), Orta ve Güneybatı Asya kelebeğin yayılış alanı içerisinde kalmaktadır. Kelebeğin tırtılları *Cistus* spp., *Centaurea solstitialis, Erodium ciconium, Helianthemum nummularium, Lotus corniculatus, Lasius alienus, Melilotus albus, Onobrychis armena, Plumbago europaea, Rubus* spp., *Senecio vernalis, Thymus sipyleus, Teucrium polium* ve *Vicia cracca'*lar üzerinde beslenmektedir (Jarvis, 1959; Koçak, 1983; Ayberk, 2006).

İlkbahar başından sonbahar ortasına kadar adanın her bölgesinde çoklukla görülür. Ergin bireyleri bahar ve yaz ayları boyunca çeşitli noktalardan atrapla toplanmıştır.

Lampides boeticus (Linnaeus, 1767) (Lampides)

Ergin bireylerin kanat açıklığı 26-29 mm arasında ölçülmüştür. Erkek bireylerin her iki kanadının üst yüzeyi menekşe mavisidir ve termen hattı boyunca ince siyah bant bulunur. Dişi bireylerin üst kanat zemin renkleri kahverengidir, bazal bölgelerinde mavi pullar görülür.

Arka kanat üst yüzey tornusta birer siyah benek, beneklerin altında küçük ve ince kuyruklar göze çarpar. Kanat altı zemin rengi açık kahverengi olup, yüzeyi beyaz dalgalı şeritlerle kaplıdır. Alt kanat arka yüzeyinde tornusta iki ocellus bulunur. Bu beneklerin merkezinde siyah bir leke vardır ve dışları metalik mavi hilal şeklinde şeritle bir kaplıdır. Beneklerden birinin üst kısmında turuncu leke gözlenir (Şekil 4.33.- 4.34).



Şekil 4.33. *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) kanat üstü.



Şekil 4.34. *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) kanat altı.



Şekil 4.35. *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Kelebek; Afrika, Güney Avrupa, Türkiye (Şekil 4.35), Doğu ve Güneybatı Asya'da yayılış gösterir. Tırtıllar legüminozlar başta olmak üzere birçok otsu bitki ile beslenmektedirler. Bunlardan en çok tercih edilenler; *Astragalus ponticus, Cytisus* spp., *Capparis spinosa, Medicago sativa, Pisum sativum* ve *Vicia faba*'dır (Koçak, 1989; Hesselbarth ve diğ., 1995; Ayberk, 2006).

Nizam ve Maden mevkilerinde 1 Ağustos 2014, 30 Nisan 2016 ve 5 Mayıs 2016 tarihlerinde atrapla toplanmıştır.

Leptotes pirithous (Linnaeus, 1767) (Mavi Zebra)

Kanat açıklığı 26-29 mm. aralığında ölçülmüştür. Dişinin üst kanat zemin rengi açık kahverengidir, bazal bölgesi mavi pullarla kaplıdır ve diskal alanda iki koyu renkli leke vardır. Erkeğin üst kanat zemin rengi mavidir. Arka kanat alt yüzünde termen boyunca uzanan beyaz hilallerden oluşan bir bant gözlenir. Tornusta içten dışa doğru siyah bir beneği saran metalik mavi, sarı ve kahverengi halkaların oluşturduğu göz şeklini andıran desenden yan yana iki adet bulunur (Şekil 4.36.- 4.37).



Şekil 4.36. *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767) kanat üstü.



Şekil 4.37. *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767) kanat altı.

Kelebek Afrika, Güney Avrupa, Türkiye (Şekil 4.38), Mısır, Lübnan, Kafkasya ve Himalaya dağlarında yayılış gösterir. Tırtılları Fabaceae, Lythraceae, Plumbaginaceae, Rosaceae, Ericaceae familyalarına ait bitki türleri ile beslenir (Anonim, 2017a). *Phaseolus* sp., *Teline maderensis* ve *Plumbago capensis* ile beslendiğine dair kayıtlara ulaşılmıştır (Aguiar ve diğ., 2002).



Şekil 4.38. *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Ergin kelebek 30 Nisan 2016 tarihinde 1 numaralı kelebek toplama noktasında yakalanmıştır.

Polyommatus (s.str.) icarus (Rottemburg, 1775) (Çokgözlü Mavi)

Ergin bireyin kanat açıklığı 26 mm. olarak ölçülmüştür. Dişi bireylerde kanat üst yüzeyi koyu kahverengi olup termen boyunca turuncu beneklerden oluşan bant gözlenir. Kanatlarının alt yüzü açık kahverengimsi gridir. Bazal bölgede belli belirsiz mavi renkli pullara rastlanır. Marginal alanda turuncu üçgenler, beyaz zemin ve siyah beneklerden oluşan bant gözlenir. Submarginal bölgede beyaz halkalı siyah beneklerden oluşan bant bulunur. Discal alanda ön ve arka kanatta beyaz çerçeveli tire şeklinde siyah birer benek vardır. Ön kanat alt yüzeyinde postbasal alanda iki adet beyaz halkalı siyah benek ayırt edicidir (Şekil 4.39, 4.40, 4. 41.-4.42).



Şekil 4.39. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) ♀ kanat üstü.

Arka kanat alt yüzeyinde termen ortasından discal alana doğru üçgen şeklinde beyaz bir leke uzanır.



Şekil 4.40. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) ♀ kanat altı.

Erkek bireylerin üst kanat yüzeyi oldukça parlak menekşemsi mavi renktedir. Ön ve arka kanatta termen boyunca çok ince siyah bir çizgi vardır (Şekil 4.41.-Şekil 4.42).



Şekil 4.41. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) ♂ kanat üstü.



Şekil 4.42. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) ♂ kanat altı.

Kuzey Afrika, Asya ve Avrupa kıtalarının ılıman iklim yapısına sahip bölgeleri, Kafkaslar ve Türkiye (Şekil 4.40) kelebeğin yayılış gösterdiği alanlardır. Tırtılları; *Astragalus aristatus, Eryngium, Genista, Lotus ve Medicago* spp., *Melilotus officinalis, M. albus, Ononis spinosa, Plumbago europaea, Trifolium repens, T. pratense, Vicia faba,*

V. cracca ve *Robinia pseudoacacia*'ların yaprakları ile beslenir (Koçak, 1983; Ayberk, 2006, Anonim, 2017a).



Şekil 4.43. *Polyommatus (s.str.) icarus* (Rottemburg, 1775) Türkiye dağılımı (Yıldız, 2008; Koçak ve Kemal, 2009).

Nisan ayından Kasım ayına kadar adanın tamamında yaygın olarak görülür. Çeşitli tarihlerde farklı bölgelerden örnekler toplanmıştır.

4.2.5. Satyridae Boisduval, 1833

4.2.5.1.Satyrinae Biosduval, [1833]

Hipparchia syriaca (Staudinger, 1871) (Büyük Karamelek)

Kanat açıklığı 57 mm olarak ölçülmüştür. Kanatlarının üst yüzey zemini koyu kahverenklidir. Her iki kanadın üst yüzeyinde submarginal hat boyunca krem renkli kalın bir bant bulunur. Dişide bu bant üzerinde subapikal alanda koyu kahverengi bir benek gözlenirken, erkekte herhangi bir leke bulunmaz (Şekil 4.44, 4.45, 4.46.- 4.47).



Şekil 4.44. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) ♀ kanat üstü.



Şekil 4.45. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) ♀ kanat altı.

Ön kanat alt yüzeyinde submarginal alanda kalın krem rengi bir şerit bulunması bu kelebek için ayırt edici bir özelliktir. Arka kanat alt yüzeyinde koyulu açıklı renklerde ince şeritler gözlenir. Ağaç kabuğunu andıran alacalı kahverengi ve gri desenlere sahiptir.



Şekil 4.46. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) ♂ kanat üstü.



Şekil 4.47. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) ♂ kanat altı.

Balkanlarda, Güney Avrupa, Anadolu (Şekil 4.48) ve Transkafkasya'da yaygın olarak bulunur. Kelebeğin tırtılları *Agrostis* spp., *Brachypodium* spp., *Corynephorus divaricatus*, *Holcus* spp. ve *Festuca* başta olmak üzere, kendi yayılış alanı içerisinde birçok otsu bitki ile beslenerek bu bitkiler üzerinde zarar yapmaktadır (Higgins ve Riley, 1978; Hesselbarth ve diğ., 1995, Anonim, 2017a).



Şekil 4.48. *Hipparchia syriaca* (Staudinger, 1871) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Kelebek ada ormanlarının iç kısımlarında birçok defa *Pinus brutia* gövdesi üzerinde dinlenirken gözlemlenmiştir.

Arazi çalışmamızda iki ergin birey 14 Temmuz 2014 tarihinde 1 numaralı kelebek toplama noktasında ve 19 Temmuz 2014 tarihinde 7 numaralı kelebek toplama noktasında atrapla yakalanmıştır.

Kirinia roxelana (Cramer, 1777) (Ağaç Esmeri)

Yetişkin bireyin kanat açıklığı 58 mm olarak ölçülmüştür. Ön kanat kahverengi bir zemine sahiptir ama alt ve üst kanadının ortası oldukça geniş bir leke şeklinde kavuniçi rengindedir. Ön kanat üst yüzü dış kenar bandında kalın koyu kahverengi bir şerit görülür. Arka kanat alt yüzünde 7 adet ocelli bulunur. Bunlardan üçüncü ve dürdüncü küçük yedinci ise iki göz barındırır (Şekil 4.49.- 4.50).



Şekil 4.49. *Kirinia roxelana* (Cramer, 1777) kanat üstü.



Şekil 4.50. *Kirinia roxelana* (Cramer, 1777) kanat altı.

Kelebeğin yayılış alanı Türkiye (Şekil 4.51.)Asya ve Avrupa'dır, güneyde sınırı Filistin'dir. Tırtılları *Alopecurus, Bromus, Brizia, Cynosurus, Melica* ve *Milium* spp., *Poa pratensis, P. annua ve P. trivialis*'lar üzerinde beslenir (Hesselbarth ve diğ., 1995; Ayberk, 2006).



Şekil 4.51. *Kirinia roxelana* (Cramer, 1777) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Ergini 19 Haziran 2016 yılında 6 numaralı kelebek toplama noktasında orman kenarı açıklık karakteri gösteren bölgeden atrapla yakalanmıştır.

Lasiommata megera (Linnaeus, 1767) (Küçük Esmerboncuk)

Örneklerin kanat açıklığı 44 mm. olarak ölçülmüştür. Kanat üst yüzeyinin zemin rengi kahverengidir fakat parlak turuncu pulların oluşturduğu bölümler de görülür. Ön kanat üst yüzeyi apeksinde ortasında merkezinde beyaz leke olan siyah bir benek bulunur. Arka kanatta buna benzer fakat daha küçük üç benek termene yerleşmiştir. Arka kanat üst yüzeyinde postdiskal bölgeden yatay geçen turuncu bant ayırt edicidir. Ön kanat arka

yüzeyinin zemini turuncudur, discal ve bazal bölge arasında eğik koyu kahverengi şeritler vardır. Apeksinde ise bir büyük bir de küçük ocelli bulunur (Şekil 4.52.- 4.53).



Şekil 4.52. *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767) kanat üstü.



Şekil 4.53. *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767) kanat altı.

Arka kanat alt yüzeyi alacalı kahverengi ve bozdur. Bazal bölgeden diskal alana kadar turuncu gölgeleri olan kahverengi dalgalı parantez şeklinde bantlar gözlenir. Submarginal alanda costa ortası ve termen boyunca devam eden merkezinde beyaz lekeler olan turuncu halka ile sarılı siyah benekler görülür.

Bu kelebek Avrupa, Türkiye (Şekil 4.54) ve Güneybatı Asya bölgelerinde bulunmaktadır. Tırtıllarının *Bromus* spp., *Brachypodium*, *Festuca* spp., *Poa annua* ve *P. Pratensis* bitkileri üzerinde beslendiği tespit edilmiştir (Hesselbarth ve diğ., 1995; Ayberk, 2006).



Şekil 4.54. *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Adanın tepeleri hariç her bölgesinde bulunur. Örnekler 17,19,24 Temmuz 2014 ve 17,29 Nisan tarihlerinde 5 ve 6 numaralı kelebek toplama noktasında atrapla yakalanmıştır.

Maniola jurtina (Linnaeus, 1758) (Çayır Esmeri)

Ergin bireyin kanat açıklığı 51 mm. olarak ölçülmüştür. Alt kanat termeni dalgalıdır. Kanatlarının üst yüzü zemin rengi kahverengidir, ön kanat üst yüzeyinde postdiskal alanda turuncu pullarla kaplı düzensiz bir şekil gözlemlenir. Subapikal alanda ortası beyaz lekeli siyah bir ocellus bulunur. Arka kanat üst yüzeyinde postdiscal alan boyunca beli belirsiz yüzeyden daha açık kahverengi bir bant bulunur. Her iki kanadın alt yüzeyi açık kahverengidir ve beyazımsı bir bant postdiskal alan boyunca termenlere paralel olarak uzanır. Ön kanat alt yüzeyde, ön yüzeyde olduğu gibi merkezinde beyaz leke bulunan siyah bir benek vardır. Ön ve arka kanadın alt yüzeyinde diskal ve postdiskal alan, costa ve dorsum hariç, turuncu pullarla kaplıdır (Şekil 4.55.- 4.56).



Şekil 4.55. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) kanat üstü.



Şekil 4.56. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) kanat altı.



Şekil 4.57. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Kelebek, Avrupa, Türkiye (Şekil 4.57) ve Orta Asya'da yayılış göstermektedir. Konukçuları arasında *Achillea biebersteinii, Bromus, Centaurea* ve *Festuca* spp., *Medicago sativa, Poa pratensis, Rubus, Scabiosa, Thymus* ve *Trifolium* spp. gibi otsu bitkiler bulunmaktadır (Koçak, 1983; Hesselbarth ve diğ., 1995).

Ergin kelebek 12 Ağustos 2014 tarihinde 3 numaralı kelebek toplama noktasında toplanmıştır.

4.2.6. Nymphalidae Swainson, 1827

4.2.6.1.Nymphalinae Swainson, 1827

Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758) (Atalanta)

Kanat açıklığı 60 mm'dir. Ön kanat ortasında kırmızımsı turuncu bir şerit bulunur, subapikal bölgede beyaz benekler gözlemlenir. Kırmızımsı turuncu arka kanat kenar

bandının üzerinde 4 adet siyah benek, 2 adet birleşik mavi benek bulunur. Kanatlarının arka yüzünde karışık kahverengi tonlarında desenler görülür (Şekil 4.58 - 4.59).



Şekil 4.58. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) kanat üstü.



Şekil 4.59. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) kanat altı.



Şekil 4.60. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Kuzey Afrika, Kuzey ve Orta Amerika, Orta Avrupa, Türkiye (Şekil 4.60), Orta Asya ve Sibirya'yı içerecek şekilde yayılış göstermektedir. Tırtılları *Echium vulgare, Humulus lupulus, Malva sylvestris, Parietaria diffusa, P. judaica, Sambucus ebulus, Urtica dioica,*

*U. membranacae ve U. urens*ler üzerinde beslenmektedir (Hesselbarth ve diğ., 1995; Ayberk, 2006; Baytaş, 2008).

Kelebek adanın tamamında ilkbahar başından sonbahar sonuna kadar sıkça gözlenir. Erginleri çeşitli tarihlerde birçok noktadan toplanmıştır.

Polygonia egea (Cramer, 1775) (Anadolu Yırtıkpırtığı)

İki kanat arasındaki mesafe 57 mm olarak ölçülmüştür. Kanat üzeri zemin rengi parlak turuncumsu kahverengidir. Postapikal bölgede siyah benekler gözlenir. Arka kanat üst yüzünde ise dış kenar bandında bu çizgilerin yanısıra kalın bir bant halinde daha açık portakal renkli ve dağınık koyu kahverengi ve ince, üçgen lekelerle biten bir desen bulunur. Kanatların alt yüzü ağaç kabuğunu andıran çizgisel desenlerden oluşur, altınımsı metalik kahverengi, koyu kahverengi, bej gibi renkler görmek mümkündür. Arka kanat alt yüzünde küçük, "V" şeklinde altın rengi bir işaret vardır (Şekil 4.61.-Şekil 4.62.).



Şekil 4.61. *Polygonia egea* (Cramer, 1775) kanat üstü.



Şekil 4.62. *Polygonia egea* (Cramer, 1775) kanat altı.

Dağılış alanı Doğu Avrupa, Orta Avrupa, Güney Avrupa, Ortadoğu, Orta Asya, Ön Asya, Batı Asya'yı kapsar. Güneydoğu Fransa, Akdeniz'deki adalar, İtalya, Arnavutluk, Hırvatistan, Bulgaristan, Yunanistan, Romanya, Çek Cumhuriyeti, Suriye'nin doğusu

Türkiye (Şekil 4.63.), ve Hindistan'ın kuzeyine kadar uzanan alanlarda yayılış göstermektedir (Anonim, 2017e). Larvalarının konukçu bitkisi *Parietaria officinalis*'dir ancak *Parietaria* türünden diğer yapışkanotları veya sarmaşıklar ile beslenebileceği söylenebilir. Ayrıca *Urtica dioica, Ulmus glabra, Salix caprea* diğer besin bitkileridir (Anonim, 2017a).

Büyükada'da 1 numaralı kelebek toplama noktasında 3 Ağustos 2016 tarihinde ergin birey yakalanmıştır. Yaz aylarında adanın konut bölgelerinde açık renkli duvarlar üzerinde güneşlenirken sıkça gözlenmiştir.



Şekil 4.63. *Polygonia egea* (Cramer, 1775) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

4.2.7. Geometridae Leach, [1815]

4.2.7.1.Ennominae Duponchel, [1845]

Peribatodes rhomboidaria (Denis & Schiffermüller, 1775)

Ergin kelebeklerin gerilmiş ön kanatları arasındaki açıklığı 37 mm olarak ölçülmüştür. Kanat zemini açık renk olup üzerinde yoğun siyahımsı kahverengi noktacıklar bulunur. Kanadının üzerinde vücuduna dik, kanat dış kenarlarına paralel uzanan kahverengi, gri ve beyaz dalgalı çizgisel desenler gözlenir. Bu çizgilerden siyahımsı renkte orta dış bandının subapikal bölgede yaptığı ters 's' şeklindeki tümsek ayırt edicidir. Bu bandın devamı ön kanat iç kenarına daha az belirgin (düze yakın parantez şeklinde) bir kıvrım ile bağlanır (Şekil 4.64-Şekil 4.65).

Orta ve Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Türkiye (Şekil 4.66), Kuzey İran ve Afganistan'da bulunur. Yakın Doğu'da yaygındır. Doğu Akdeniz'de Lübnan, İsrail ve Ürdün'de bulunur. Tırtılları *Rubus* sp., *Sarothamnus* sp., *Rosa* sp., *Cytisus* sp. *ve Hedera helix* gibi çeşitli yaprak döken ağaçlar, çalılar ve otsu bitkiler üzerinde beslenirler (Anonim 2017b).



Şekil 4.64. *Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) kanat üstü.



Şekil 4.65. *Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) kanat altı.



Şekil 4.66. *Peribatodes rhomboidaria* (Denis & Schiffermüller, 1775) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009; Ayberk ve diğ., 2010; Beşkardeş, 2012; Akkuzu ve diğ., 2015).

7 numaralı kelebek toplama noktasında 9 Mayıs 2016 tarihinde ışık tuzağı kullanılarak yakalanmıştır.

4.2.8. Gracillaridae Stainton, 1854

4.2.8.1.Lithocolletinae Duponchel, 1854

Cameraria ohridella Deschka & Dimic, 1986 (At Kestanesi Yaprak Oyucu Kelebeği)

Örneklerin kanat açıklığı 3 mm'dir. Ön kanat zemini kızıl-kahverenkli olup üzerinde birbirine bitişik beyaz ve siyah (beyazdan daha ince) çizgilerden oluşan 4 adet bant bulunur. Arka kanadı tüysü yapıdadır (Şekil 4.67.).

Dünyada Makedonya, Hırvatistan, Macaristan, Romanya, Avusturya, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Polonya, İsveç, Danimarka, İngiltere, Finlandiya, Orta ve Kuzey Amerika'da kaydedilmiştir (Deschka ve Dimić, 1986; Šefrova ve Laštuvka 2001; Buhl ve diğ., 2003; Karsholt ve Kristensen, 2003; Buszko, 2006; Cebeci ve Acer, 2007; Cebeci ve diğ., 2011).

Büyükada Büyük kulüp yakınlarında, Türkiye için egzotik bir bitki olan ve süs bitkisi olarak sıkça kullanılan *Aesculus hippocastanum* yaprakları üzerinde zararlı tarafından açılmış galler tespit edilmiştir (Şekil 4.68.).



Şekil 4.67. *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986 ergin bireyi (Fotoğraf: H. Hüseyin Cebeci).



Şekil 4.68. *Aesculus hippocastanum* yaprakları üzerinde *Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, 1986 zararı.

Zarara uğramış yapraklar 10.07.2014 tarihinde 1 numaralı kelebek toplama noktasından edinilmiş ve laboratuarda gözlem altına alınmışlardır. Ergin hale gelen bireyler 16.07.2014 ve 20.04.2014 tarihlerinde toplanmıştır.

4.2.9. Notodontidae Stephens, 1829

4.2.9.1. Thaumetopoeinae Aurivillus, 1889

Thaumetopoea pityocampa (Denis & Schiffermüller, 1775) (Çam Kese Böceği)

Örneklerin ön kanat açıklığı 45 mm olarak belirlenmiştir. Dişilerde ön kanatlar krem-kül renkte olup üzerinde birbirine paralel koyu renkli üç bant yer alır. Arka kanatlar krem-boz renkte olup dorsum ile termen birleşiminde koyu gri renkte bir nokta görülür. Erkek bireyler dişilere göre daha küçük olup ön kanatlar kahverengi, arka kanatlar ise açık kahverengi-beyaz olup ön kanatların üzerinde yer alan koyu kahverengi zikzak desenlerle gelişmiş tarağımsı anten ilk bakışta dikkati çekmektedir (Şekil 4.69, 4.70, 4.71- 4.72).



Şekil 4.69. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) ♂ kanat kanat üstü.



Şekil 4.70. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) ♂ kanat kanat altı.



Şekil 4.71. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) ♀ kanat üstü.



Şekil 4.72. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) ♀ kanat altı.

Türkiye (Şekil 4.77) ve Akdeniz ülkelerinin tamamında yayılışı bulunan kelebeğin larvaları *Cedrus deodara, C. libani, Cupressus sempervirens, Pinus brutia, P. elderica, P. canariensis* ve *P. halepensis* üzerinde zarar yapmaktadır. Tırtılların besin kıtlığında *Arbutus unedo'* da da zarar yaptığı tespit edilmiştir (Furth ve Halperin, 1979; Halperin 1990; Cebeci, 2003).

Kelebek adanın tümünde *Pinus brutia*'lar üzerinde zarar yapmaktadır.Adada yılda bir generasyon veren ve kışı tırtıl döneminde geçiren türün yumurta, tırtıl ve erginlerine araştırma alanımızın ormanlarında birçok noktada rastlanılmıştır (Şekil 4.73-Şekil 4.74).
1 Şubat 2015 tarihinde *T. Pityocampa*'ya ait pupa, kitinli pupasının dışındaki toprak içinde kamufle olmasına ardımcı olan örtü ile beraber toprak altından çıkarılmış ve fotoğraflanmıştır (Şekil 4.75).
22 Ağustos 2015 tarihinde bir parazit arı olan *Baryscapus servadeii* (Eulophidae), *T. Pityocampa*'nın abdomen pullarıyla kaplı yumurta koçanına ymurtalarını bırakırken görülmüş ve fotoğraflanmıştır (Şekil 4.76).





Şekil 4.73. (Solda) *T. pityocampa* yumurta koçanı. 22 Ağustos 2015

Şekil 4.74. (Sağda) *T. pityocampa* larvaları. 22 Ağustos 2015



Şekil 4.75. *T. pityocampa*'nın toprak altından çıkarılan pupası. 1 Şubat 2015



Şekil 4.76. *T. Pityocampa*'nın yumurta koçanına yumurta bırakan parazit arı *Baryscapus servadeii* (Eulophidae). 22 Ağustos 2015



Şekil 4.77. *Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

4.2.10. Erebidae Leach, 1815

4.2.10.1.Arctiinae Guenée, 1841

Dysauxes famula (Freyer, 1836)

Ön kanatlar arası açıklık arazide yakalanan bireylerde 24 mm ölçülmüştür. Ön kanadının zemin rengi koyu kahverengidir, arka kanadında da aynı renkte bir dış bant ve costa ortasına bitişik çizgisel bir leke gözlenir. Thorax koyu kahverengi zemine sahiptir ve üzerinde bir adet büyük turuncumsu sarı benek bulunur. Cephalon ve abdomen de aynı turuncumsu sarı renktedir ve abdomen üzerinde bir dizi siyah benek vardır (Şekil 4.78-Şekil 4.79).



Şekil 4.78. *Dysauxes famula* (Freyer, 1836) kanat üstü.



Şekil 4.79. *Dysauxes famula* (Freyer, 1836) kanat altı.

Dünya'da Kafkasya, İran, Anadolu, Türkiye (Şekil 4.80), Ortadoğu'da Filistin'e kadar, Fransa, İsviçre, İtalya, Balkanlar, Ukrayna ve Kıbrıs'ta görülür (Anonim, 2017f). Tırtılları *Taraxacum, Senecio, Plantago, Lactuca* bitkileri ile beslenir (Anonim, 2017d).



Şekil 4.80. *Dysauxes famula* (Freyer, 1836) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009; Okyar ve diğ., 2009; Tıraş ve Yaşar 2017).

Ergini 9 Mayıs 2016 tarihinde 8 numaralı kelebek toplama noktasında ışık tuzağı ile yakalanmıştır.

Hyphantria cunea (Drury, 1773) (Amerikan Beyaz Kelebeği)

Mevcut örneklerimizde ön kanatlar arası açıklık 38 mm ölçülmüştür. Ön ve arka kanatlar beyazdır. Thorax uzun beyaz tüylerle kaplıdır. Tırtılları ağaçların üzerinde keseler oluşturur ve ağacın yeşil yapraklarını geriye yalnızca damarları kalacak şekilde (dantel görünümünde) yiyerek zarar yaparlar (Şekil 4.81).



Şekil 4.81. *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) tırtıllarının *Acer negundo* yaprakları üzerinde zararı. 15 Eylül 2012

Kuzey Amerika'nın yerli türü olan bu kelebek tüm Avrupa'ya yayılmıştır. Ayrıca Türkiye (Şekil 4.82), Rusya, Kore ve Japonya'da da gözlenmiştir (Akkuzu ve Mol, 2006). İleri derecede polifag bir zararlı olan *Hyphantria cunea* (Dry.)'nın başta meyve ağaçları ve fındık olmak üzere 300'den fazla konukçusunun olduğu bilinmektedir (Akkuzu ve Mol, 2006). Bunlardan bazıları *Acer negundo, A. rubrum, A. Saccharinum, Cotinus coggygria, Betula alba, B. nigra, B. papyrifera, Carpinus caroliniana, Corylus americana, Ostrya virginiana, Buxus sempervirens, Symphoricarpos albus, Virburnum* spp., *Euonymus atropurpureus, Cupressus* spp., *Juniperus virginiana, Taxodium distichum, Diospyros kaki, Diospyros virginiana, Castanea* spp., *Fagus grandifolia, Quercus* spp., *Aesculus glabra, A. Hippocastanum, Juglans* spp., *Hibiscus syriacus, Liriodendron tulipifera, Magnolia* spp., *Ficus carica, Morus* spp., *Fraxinus* spp., *Platanus occidentalis, Crataegus* spp., *Prunus* spp., *Pyrus communis, Rosa* spp., *Rubus* spp., *Citrus* spp., *Populus* spp., *Salix* spp., *Ailanthus altissima, Taxus* spp., *Tilia* spp., *Celtis* spp., *Ulmus* spp., *Vitis vulpina'*dır (Sourakov ve Paris, 2010).

Büyükada'nın her bölgesinde gözlenen bu tür oldukça polifag beslenmektedir fakat özellikle *Acer negundo*'lar üzerinde zarar yaptığı gözlenmiştir. Bu güvenin tırtılları bitkinin yapraklarını geriye yalnızca damarları kalacak biçimde yer ve ardında dantele benzer bir görüntü bırakır. Konut bahçeleri ve kamusal alanlardaki kültür bitkileri üzerinde oldukça etkili zararlar yapmıştır.



Şekil 4.82. *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Tırtılları 16.08.2012 tarihinde 3 numaralı kelebek toplama noktasında tespit edilmiş, erginleri ve tırtılları 2017 yılı yaz ayları boyunca adanın her bölgesinde bol miktarda görülmüştür.

4.2.10.2.Herminiinae Leach, 1815

Pechipogo plumigeralis (Hübner, [1825])

Dişi bireylerin kanat açıklığı 28-32 mm arasında erkek bireyin ise 33 mm tespit edilmiştir. Kanatları kızılımsı gri-kahverengi rengiyle kuru bir yaprağı andırır. Ön kanat apeksi hafifçe sivri bir şekle sahiptir. Ön ve arka kanadının submarginal sınıra paralel ve termen boyunca uzanan birbirine bitişik ve beyaz ikişer şerit uzanır. Her iki kanatta da discal bölgede belli belirsiz koyu kahverengi bir şerit daha bulunur. Labial palpların iyi gelişmiş ve çengel şeklini almış olması ayırt edici özelliklerinden biridir (Şekil 4.83- 4.84).



Şekil 4.83. *Pechipogo plumigeralis* (Hübner, [1825]) kanat üstü.



Şekil 4.84. *Pechipogo plumigeralis* (Hübner, [1825]) kanat altı.



Şekil 4.85. *Pechipogo plumigeralis* (Hübner, [1825]) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Kelebek Türkiye (Şekil 4.85), Avrupa, Balkanlar, Güneydoğu Rusya ve Moldova'da ayrıca Malta'da yayılış göstermektedir (Anonim, 2017c).

Bu güve 11 Ağustos 2014 tarihinde Adakule'de ışık tuzağı ile ve 29 Nisan 2016 tarihinde 1 numaralı kelebek toplama noktasında yakalanmıştır.

4.2.10.3 Lymantriinae Hampson, [1893]

Lymantria dispar (Linnaeus, 1758) (Çingenegüvesi)

Erkek bireyin gerilmiş ön kanat açıklığı 43 mm ölçülmüştür. Dişi ve erkek bireyler görüntü olarak birbirinden farklıdır, çalışmamızda yalnızca erkek örnek laboratuvar koşullarında incelenmiştir. Kelebeğin antenleri iplik şeklindedir, tek taraflı ve tarağımsıdır. Ön ve arka kanat zemini kahverengidir fakat arka kanat dış yüzeyi diskal bölge ile her iki kanadın iç yüzeyi daha canlı ve sıcak bir zemin rengine sahiptir. Ön kanat

submarginal bölge koyu kahverengidir ve ön kanat üst yüzeyinde koyu kahverengi zikzak şeklinde bantlarla siyah çizgisel lekeler görülür (Şekil 4.86- 4.87).



Şekil 4.86. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) ♂ kanat üstü.



Şekil 4.87. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) ♂ kanat altı.

Polifag beslenen bu tür Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, İngiltere'den Avrupa ve Asya'ya kadar uzanan bir yayılış gösterir. Türkiye'nin (Şekil 4.88) ise her bölgesine dağılmış olan bu kelebek çok bilinen bir orman zararlısıdır.

Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Asya ve Avrupa'da yayılmış olan bu polifag kelebek *Arbutus, Betula, Corylus, Cistus, Crataegus, Malus, Pinus, Picea, Prunus, Populus, Quercus, Salix* ve *Ulmus* türlerini de içine alacak şekilde 300'den fazla bitki türü üzerinde zarar yapmaktadır (Baş ve Selmi, 1992; Demirsoy, 1992).



Şekil 4.88. *Lymantria dispar* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

L. dispar 19 Haziran 2016 tarihinde 8 numaralı kelebek toplama noktasında ışık tuzağı yardımı ile yakalanmıştır. Doğal düşmanı olan ve Büyükada Orman İşletme Şefliği tarafından biyolojik mücadele amaçlı üretilen *Calosoma sycophanta* (Linnaeus, 1758) erginlerine 17 Temmuz 2016 tarihinde 6 numaralı kelebek toplama noktasında rastlanmıştır.

4.2.11. Noctuidae Latreille, 1809

4.2.11.1.Acontiinae Guenée, 1841

Acontia lucida (Hufnagel, 1766)

Kelebeğin gerilmiş ön kanat açıklığı 25-28 mm. aralığında tespit edilmiştir. Kanatlarının zemini krem ve kahverengi desenlerden oluşmaktadır. Ön kanat termeninde kahverengi hücresel lekeler vardır. Costa ortasında krem rengi leke bulunur ve bazal bölge krem reklidir ve üzerinde gri asimetrik desenler gözlenir. Arka kanat bazal bölgeden diskal bölgeye kadar ışınsal nispeten açık kahverengi lekeler vardır, marginal bölge kahverengi bir banttan oluşur. Ön kanat apexten termen ortasına kadar uzanan kısım haricinde cilia uzun ve krem renklidir (Şekil 4.89- 4.90).

Avrupa'nın pek çoğunda, doğuda Türkiye (Şekil 4.91), İran, Hindistan ve Cezayir'de bulunur. Ayrıca İngiltere'nin güney kıyısında az görülen bir göçmen türdür (Anonim, 2017c). Tırtılları *Convolvulus arvensis, Malva, Althaea officinalis* gibi otsu bitkiler üzerinde beslenir (Anonim, 2017d).



Şekil 4.89. *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766) kanat üstü.



Şekil 4.90. *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766) kanat altı



Şekil 4.91. *Acontia lucida* (Hufnagel, 1766) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Ergin bireyler 5 Mayıs 2016 ve 20 Temmuz 2016 tarihinde 2 numaralı kelebek toplama noktasında atrapla toplanmıştır.

4.2.11.2.Heliothinae Biosduval, 1829

Helicoverpa armigera (Hübner, [1808]) (Yeşil Kurt)

Ergin birey kanat açıklığı 36 mm. ölçülmüştür. Ön kanat zemin rengi kızılımsı kahverengidir. Arka bazal bölgeden postdiscal alana kadar hafif şeffaf krem rengidir, marginal alanda kalın koyu kahverengi bir bant bulunur. Postdiscal alanda, ön kanatta bir adet benek şeklinde, arka kanatta ise çizgisel koyu renkli leke bulunur (Şekil 4.92- 4.93).

Bu tür Türkiye (Şekil 4.94), Orta ve Güney Avrupa, Asya'nın ılıman iklime sahip kesimleri, Çin, Afrika, İngiltere, Avustralya ve Okyanusya'da yaygındır. Yakın zamanda Brezilya'yı da istila ettiği kaydedilmiştir. Tarım alanlarında zarar yaptığı bilinen istilacı ve oldukça polifag beslenen bir türdür.

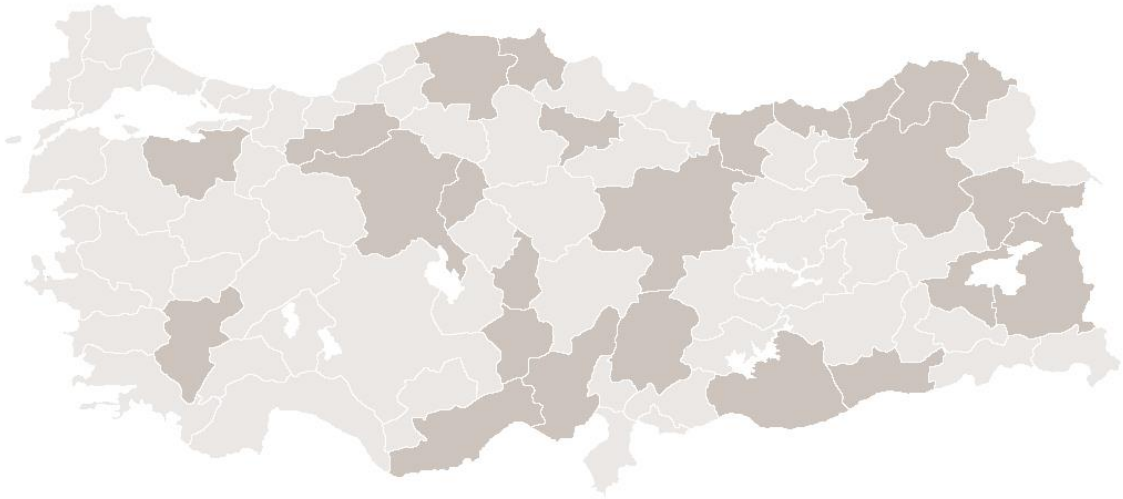


Şekil 4.92. *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]) kanat üstü.



Şekil 4.93. *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]) kanat altı.

Ekonomik zarar yaptığı önemli ürünler domates, pamuk, bezelye, nohut ve börülcedir. Ayrıca yer fıstığı, bamya, fasulye, gibi legüminoz türler ve tütün, patates, mısır, keten üzerinde de zarar yapar. *Dianthus, Rosa, Pelargonium, Chrysanthemum, Lavandula angustifolia*, çeşitli meyve ağaçları, orman ağaçları ve sebzeler üzerinde beslenmektedir (Feng ve diğ., 2005; Tay ve diğ., 2013; Kriticos ve diğ., 2015; Anonim, 2017c).



Şekil 4.94. *Helicoverpa armigera* (Hübner, [1808]) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

11 Ağustos 2014 tarihinde 8 numaralı kelebek toplama noktasında ışık tuzağı ile yakalanmıştır.

4.2.11.3.Noctuinae Latreille, 1809

Noctua comes Hübner, [1813]

Araziden toplanan birey kanat açıklığı 47 mm ölçülmüştür. Ön kanat zemini thorax rengi boz-kahverengidir. Ön kanadında hilal şeklinde lekelerden oluşan bir kenar dış bandı vardır. Marginal bölge daha açık renkli iken kanat üzerinde birçok gölge, zikzak ve küçük benekler gözlenir. Postdiscal alanda biri fasulyeye benzer iki adet disksel benek bulunur. Bunlardan Arka kanatlar turuncudur. Submarginal bölgede tornustan apexe kalınlaşarak giden ve costa ortasına kadar devam eden koyu kahverengi bir şerit bulunur. Bir adet koyu kahverengi çizgisel leke diskal alanda yer alır (Şekil 4.95- 4.96).



Şekil 4.95. *Noctua comes* Hübner, [1813] kanat üstü.

Avrupa'da geniş bir yayılışı vardır. Kuzey Amerika, Kanada, Azerbaycan, Ermenistan, Kırım ve Türkiye (Şekil 4.97)'de bulunmaktadır. *Cornus, Conium, Calendula, Potentilla,*

Cardamine, Cirsium, Digitalis, Freesia x hybrida, Fragaria, Myosotis, Plantago, Primula ama çoğunlukla *Rumex crispus*'da, tütün ve üzümde ayrıca *Crataegus* üzerinde beslendiği kaydedilmiştir (Copley ve Cannings, 2005; Kaygın ve Yıldız, 2010).



Şekil 4.96. *Noctua comes* Hübner, [1813] kanat altı.



Şekil 4.97. *Noctua comes* Hübner, [1813] Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

3 numaralı kelebek toplama noktasında 14 Temmuz 2014 ve 30 Nisan 2016 tarihinde atrapla yakalanmıştır. Erginleri *Campsis radicans* üzerinde beslenirken tespit edilmiştir.

Agrotis segetum (Denis & Schiffermüller, 1775)

Gerilmiş ön kanatlar arası açıklık dişi bireyde 40 mm., erkek bireylerde 43-47 mm. arasında tespit edilmiştir. Ön kanat zemini grimsi kahverengidir, üzerinde zikzaklı çizgisel ve eliptik, siyah bantlı içi koyu kahverengi, lekeler görülür. Dış kenarında koyu gri bant üzerinde koyu kahverengi benekler bulunur. Arka kanadı krem renkli ve hafif saydamdır (Şekil 4.98-4.99).



Şekil 4.98. *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775) kanat üstü.



Şekil 4.99. *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775) kanat altı.

Kuzey Palearktik bölgelerde, Afrika, Türkiye (Şekil 4.100), Avrupa ve Asya'nın tümünde yayılış gösteren türün tırtılları *Abies, Acacia* spp., *Casuarina equisetifolia, Cedrus deodora, Coffea arabica, Fagus, Fraxinus, Eucalyptus saligna, Picea sitchensis, Pinus* spp., *Quercus* spp., *Rumex* spp., *Salix* spp., *Vitis vinifera* ve *Zea mays* üzerinde zarar yapmaktadır (Spuler, 1908; Kornoşor, 1982 ve 1987; Cebeci, 2003).



Şekil 4.100. *Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Erginleri 5 Mayıs 2016 tarihinde Eskibağ mevkiinde atrapla ve 9 Mayıs 2016 tarihinde 7 numaralı kelebek toplama noktasında ışık tuzağı ile yakalanmıştır.

4.2.11.4.Catocalinae Biosduval, 1829

Catocala nupta (Linnaeus, 1767)

Örneğin kanat açıklığı 81 mm olarak saptanmıştır. Ön kanat kahverengi, gri ve krem renginin, yer yer sarımsı lekelerin bir araya geldiği birçok desenden oluşmuştur (Şekil 4.101-4.102).



Şekil 4.101. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767) kanat üstü.

Bazal bölgede koyu kahverengi ile iki yandan sınırlanmış içi krem rengi dalgalı bir bant görülürken postdiscal alanda tek tarafı koyu diğer tarafı açık renkli zikzak şeklinde bir bant uzanır. Benzeri koyu gri bir bant, dış kenar ile arasında bulunur.



Şekil 4.102. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767) kanat altı.

Arka kanat zemin rengi turuncumsu kırmızıdır. Apexten tornusa incelerek uzanan siyah bir kenar dış bandı bulunur. Paralelinde costadan başlayıp dorsuma ulaşmadan incelerek biten bir bant daha bulunur.

Avrupa, Türkiye (Şekil 4.103), Kuzey Asya, Pasifik Okyanusu ve Japonya'nın doğusu görülür. Tırtılları *Salix* ve *Populus* üzerinde beslenmektedir (Okyar ve Kornoşor, 1997; Georgiev ve Beshkov, 2000; Anonim, 2017d).



Şekil 4.103. *Catocala nupta* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

1 numaralı kelebek toplama noktasında 11 Ağustos 2014 tarihinde atrapla yakalanmıştır.

Dysgonia algira (Linnaeus, 1767)

Ergin birey ön kanatlar arası açıklık 40 mm. ölçülmüştür. Ön kanat zemin rengi koyu kahverengidir. Postdiscal alanda net ve dairesel sınırları olan krem-beyaz renkli bir bant bulunur. Marginal bölgede yine net sınırlarla ayrılan açıktan koyuya geçişli kahverengi bir alan bulunur. Apeksinde koyu kahverengi biri büyük, biri küçük olmak üzere iki leke bulunur. Arka kanadın zemini kahverengidir. Basal bölge daha açık renkliyken marginal bölge genişçe bir alanda koyu renklidir. İki renk tonunu bölen, bulanık sınırlı açık renkli bir şerit costa ortasından tornuma uzanır (Şekil 4.104-4.105).

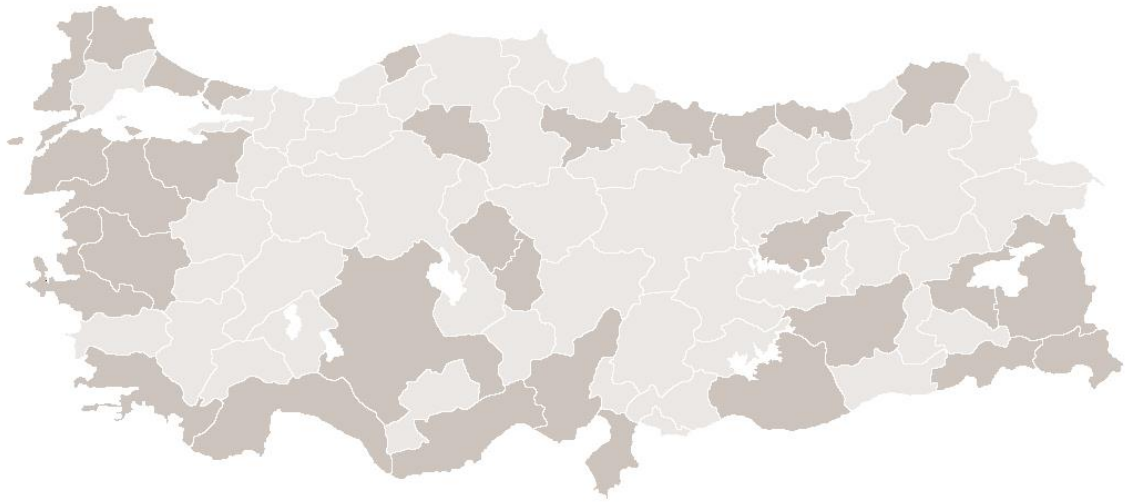
Kelebek Afrika, Orta ve Güney Asya, Türkiye (Şekil 4.106) ve Güneybatı Avrupa'da oldukça yaygın bir şekilde görülmektedir. Larvaları *Citrus* spp., *Ficus carica, Morus nigra, Genista* spp., *Prunus* spp., *Rubus* spp., *Ricinus* spp., *Salix* ve *Vitis* türlerinde zarar yapmaktadır (Ayberk, 2006; Graves, 1926; Okyar ve Tezcan, 2001).



Şekil 4.104. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) kanat üstü.



Şekil 4.105. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) kanat altı.



Şekil 4.106. *Dysgonia algira* (Linnaeus, 1767) Türkiye dağılımı (Yıldız, 2008; Koçak ve Kemal, 2009).

4 numaralı kelebek toplama noktasında mevkiinde 9 Mayıs 2016 tarihinde atrapla yakalanmıştır.

4.2.11.5.Plusiinae Biosduval, 1829

Autographa gamma (Linnaeus, 1758) (Gümüş Gamma)

Kanat açıklığı 40 mm.'dir. Ön kanat ortasındaki altın rengi, virgül şeklindeki leke ayırt edicidir. Ön kanat zemini oldukça siyah kahverengi ve krem renginin birçok tonundan ve karışık desenlerden oluşmaktadır. Arka kanadı hafif şeffaf olup bazal bölge krem renkli, marginal alan ise kahverengidir (Şekil 4.107- 4.108).



Şekil 4.107. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) kanat üstü.



Şekil 4.108. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) kanat altı.

Kuzey Amerika, Kuzey Afrika, Avrupa, Türkiye (Şekil 4.109) ve Asya'da bulunan kelebeğin tırtılları bu geniş yayılış alanında başta 1,2 ve 3 yıllık genç *Pinus* fideleri olmak üzere, *Anise, Crataegus, Juglans, Fraxinus, Malus, Morus, Pyrus, Prunus, Quercus, Rosa, Ribes, Salix, Vicia* ve *Zea* gibi bitki türleri üzerinde zarar yapmaktadır. Kelebeğin tırtılları aynı zamanda meyve, sebze, süs bitkileri yetiştiriciliğinde önemli bir kültür zararlısıdır (Cebeci, 2003; Graves, 1926; Kornoşor, 1982 ve 1987).



Şekil 4.109. *Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Yıldız, 2008; Koçak ve Kemal, 2009).

Erginleri 24 Temmuz 2014 tarihinde Maden mevkiinde 11 Ağustos 2014 tarihinde 8 numaralı kelebek toplama noktasında ışık tuzağı ile ve 12 Ağustos 2012 tarihinde atrap ile 1 numaralı kelebek toplama noktasında toplanmıştır.

4.2.12. Crambidae Latreille, 1810

4.2.12.1.Spilomelinae Guenée, 1854

Cydalima perspectalis (Walker, 1859) (Şimşir Güvesi)

Örneğin kanat açıklığı 35 mm. olarak tespit edilmiştir. Her iki kanadında zemin rengi beyazdır ve her iki kanatta da ön ve dış kenarlarda koyu gri-kahverengimsi bir bant gözlenir. Ön kanat dış bandının ortasında beyaz renkli bir disksel benek bulunur. Kanatlarının saydam olması ve iki renkten oluşan basit desenli bir güve olması nedeni ile kolaylıkla ayırt edilebilir (Şekil 4.110- 4.111).



Şekil 4.110. *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) kanat üstü.



Şekil 4.111. *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) kanat altı.

Doğu Asya'nın nemli subtropikal bölgeleri, Hindistan, Çin, Japonya, Kore ve Rusya'nın uzak doğusu, Avrupa'da görülür. *Buxus*'larda zarar yapan istilacı bir türdür (Hızal, 2012).

1 numaralı kelebek toplama noktasında 30 Nisan 2016 tarihinde, 24 Temmuz 2016 tarihinde 9 numaralı kelebek toplama noktasında atrapla yakalanmıştır.

Nomophila noctuella ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Erginlerin ön kanatları arasındaki açıklık 26 mm. ölçülmüştür. Narin yapılı bir güvedir. Üst kanat zemin rengi kahverenginin sıcak bir tonudur (Şekil 4.112- 4.113).



Şekil 4.112. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat üstü.



Şekil 4.113. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat altı.

Diskal ve postdiscal alanlarda iki bitişik daireden oluşan lekeler görülür. Ön kenar üzerinde koyu kayverengi noktasal izler vardır. Dış kenarında ise ince bir koyu kahverengi şerit gözlenir. Arka kanat krem renkli ve hafif saydamdır.

Kelebek; Afrika, Asya, Türkiye (Şekil 4.114) ve Avrupa'da görülmektedir. Tırtılları *Medicago sativa, Moricandia arvensis, Melilotus officinalis, Poa pratensis, Polygonum aviculare, Triticum* spp., *Trifolium repens, T. pratense, Vaccinium myrtillus* ve *Zea mays* üzerinde beslenmektedir (Graves, 1925 ve 1926; De lattin, 1951; Ayberk, 2006).



Şekil 4.114. *Nomophila noctuella* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Büyükada'nın tamamında yazdan sonbahara kadar, orman içlerinde orman altı örtüsündeki çalıların yapraklarında dinlenirken çok miktarda gözlenmektedir.

Palpita vitrealis (Rossi, 1794)

Kanat açıklığı 27 mm. olarak saptanmıştır. Kanatları ve vücudu beyazdır. Saydam kanatlara sahiptir. Ön ve bazen de arka kanatta belirsiz küçük koyu noktalar görülebilir. Ön kanat ön kenarı (costa) boyunca uzanan krem-kahverenkli bir şerit göze çarpar (Şekil 4.115- 4.116).

Afrika, Asya, Avustralya, Avrupa, Afganistan, Türkiye (Şekil 4.117), İngiltere ve Amerika'da bulunur. Zeytin, *Jasminum officinale, Ligustrum* ve *Forsythia* üzerinde beslenmektedir (Koçak ve Kemal, 2012; Anonim, 2017c).



Şekil 4.115. *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794) kanat üstü.



Şekil 4.116. *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794) kanat altı.



Şekil 4.117. *Palpita vitrealis* (Rossi, 1794) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

1 numaralı kelebek toplama noktasında 11 Ağustos 2014 tarihinde atrapla, 13 Ağustos 2014 tarihinde 8 numaralı kelebek toplama noktasında ışık tuzağı yardımıyla yakalanmıştır.

4.2.12.2.Pyralinae Latreille, 1809

Endotricha flammealis ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Gerilmiş birey kanat açıklığı 17 mm. ölçülmüştür. Dinlenirken zemin üzerine açılı biçimde tutunması ve çengel şekline getirdiği abdomeni dikkat çeker. Kanadında kahverengi, kırmızı ve pembe renkler hâkimdir. Ön kanat bazal alanı diğer bölgelere göre daha koyu renklidir ve daha kızılımsıdır ayrıca bu bölgenin sınırı içeride koyu kahverengi, dışarıda krem rengi olmak üzere birbirine bitişik iki ince bant ile sarılıdır. Ön kanatta marginal alan, arka kanatta ise postdiscal alan sınırında aynı özelliklerde şeritler bulunur. Her iki kanatta da dış kenarlar koyu kırmızı renklidir (Şekil 4.118- 4.119).

Tırtılları; Türkiye (Şekil 4.120), Güney ve Orta Avrupa ile Güneybatı Asya'da *Corylus* sp., *Lotus, Ligustrum, Quercus* ve *Vaccinium*'lar üzerinde beslenmektedir (Güneyi ve Şengün, 1972).



Şekil 4.118. *Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat üstü.



Şekil 4.119. *Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) kanat altı.



Şekil 4.120. *Endotricha flammealis* ([Denis & Schiffermüller], 1775) Türkiye dağılımı (Yıldız, 2008; Koçak ve Kemal, 2009).

1 numaralı kelebek toplama noktasında ergin bireyi 17 Nisan 2016 tarihinde toplanmıştır.

4.2.12.3.Pyraustinae Meyrick, 1890

Pyrausta aurata (Scopoli, 1763)

Örneğin ön kanatları arasındaki açıklık 16 mm.'dir. Ön kanat zemin rengi bordo-kırmızı renklidir. Kanat üzerinde parlak turuncumsu sarı benekler bulunur. Submarginal alanda alanı renkte dalgalı çizgiler gözlenir. Arka kanat zemi rengi koyu kahverengidir, ön kenar ortasından alt kenara kadar incelerek uzanan sarı bir bant vardır (Şekil 4.121- 4.122).



Şekil 4.121. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763) kanat üstü.



Şekil 4.122. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763) kanat altı.

Türkiye (Şekil 4.123)'de de yayılış gösteren türün tırtılları *Mentha, Melissa officinalis* ve *Satureja hortensis* üzerinde beslenir (Anonim, 2017c).



Şekil 4.123. *Pyrausta aurata* (Scopoli, 1763) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

13 Ağustos 2014 ve 19 Haziran 2016 tarihlerinde 1 numaralı kelebek toplama noktasında atrap ile yakalanmıştır.

4.2.13. Pyralidae Latreille, 1809

4.2.13.1. Phycitinae Zeller, 1839

Oncocera semirubella (Scopoli, 1763)

Kanat açıklığı 27 mm. ölçülmüştür. Ön kanat üst yüzeyi üç farklı renkte pullarla kaplıdır. Bunlar ön kenara paralel uzanan, dar bej rengi arkasından kırmızımsı pembe ve geniş sarı bantlar oluştururlar. Ön kanat alt yüzeyinde koyu kahverengiden beje geçen bir renklenme görülür. Ön ve arka kanatların alt yüzeyleri çok açık kahverenkli, hafif saydam ve sedefli bir parıltıya sahiptir (Şekil 4.124-4.125).



Şekil 4.124. *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763) kanat üstü.



Şekil 4.125. *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763) kanat altı.

Birleşik Krallık'ta, Almanya, Avusturya, İspanya, Rusya, İsveç, İsviçre, Hollanda, Balkanlar, Norveç, Polonya, Finlandiya ve İrlanda'da, Türkiye'de (Şekil 4.126), Kore'de bulunur (Lim ve diğ., 2010; Anonim, 2017c)



Şekil 4.126. *Oncocera semirubella* (Scopoli, 1763) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

O. semirubella tırtıllarının *Lotus corniculatus, Ononis repens* ve *Trifolium repens* üzerinde beslendiği kaydedilmiştir (Kidner, 2006).

Kelebek 7 numaralı kelebek toplama noktasından 19 Haziran 2015 tarihinde toplanmıştır.

4.2.14. Sphingidae Latreille, [1802]

4.2.14.1.Macroglossinae Harris, 1839

Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758) (Güvercinkuyruklu Atmacagüvesi)

Kanatlar arası mesafe 45 mm. olarak tespit edilmiştir. Vücudunun torpido şeklinde olmasıyla ve nektarla beslenirken havada asılı duruyormuş gibi görünen uçuşuyla arazide kolayca ayırt edilir. Bu uçuş biçimi sinekkuşlarını andırır. Ön kanat zemin rengi grimsi kahverengidir, postdiscal ve submarginal alanda dış kenara paralel koyu kahverengi-siyah

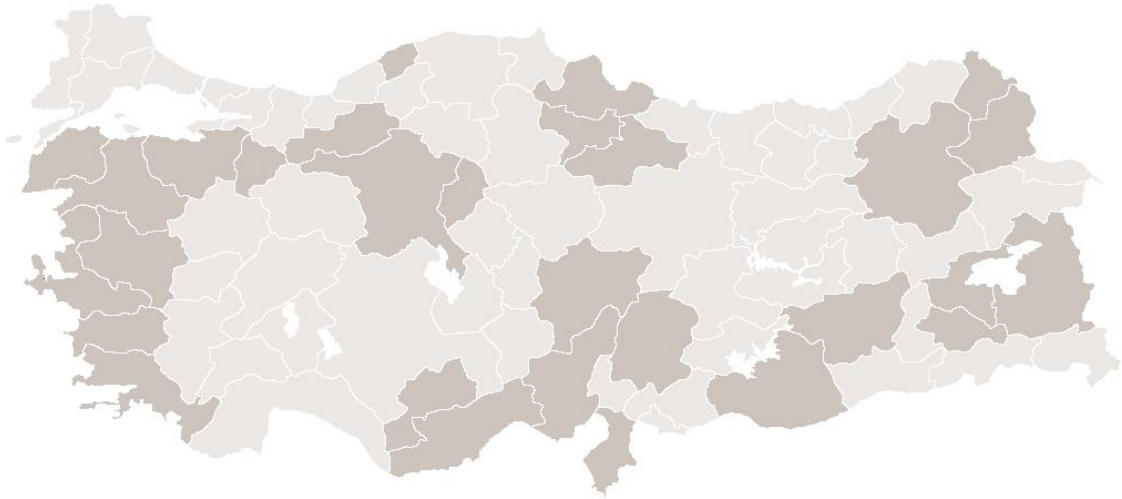
çizgiler bulunur. Arka kanat zemin rengi parlak turuncudur. Dış bantta tornustan apexe genişleyerek uzanan kahverengi bir gölge bulunur. Abdomen sonunda siyah saçaklar vardır (Şekil 4.127-4.128).



Şekil 4.127. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) kanat üstü.



Şekil 4.128. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) kanat altı.



Şekil 4.129. *Macroglossum stellatarum* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Yıldız, 2008; Koçak ve Kemal, 2009).

Türkiye (Şekil 4.129), Orta ve Güney Avrupa, Kuzey Afrika ile Güney Hindistan'da yayılış göstermekte olan bu güve *Aster, Carduus, Centaurea, Petunia, Rubia* ve *Stellaria* gibi otsu bitkiler üzerinde beslenir (Ayberk ve Akkuzu, 2005; Ayberk, 2006).
Kelebek adanın tamamında, özellikle yerleşim birimleri çevresinde, süs bitkilerinden çeşitli otsu türler üzerinde, özellikle *Campsis radicans* bitkisinin çiçeklerinden beslenirken gözlenmiştir. 14 Temmuz 2014 tarihinde Nizam mevkiinde ve 5 Mayıs 2016 tarihinde 4 numaralı kelebek toplama noktasında atrapla yakalanmıştır.

4.2.14.2.Sphinginae Latreille, [1802]
Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)

Kanat açıklığı 110 mm. olarak ölçülmüştür. Ön ve arka kanat alt ve üst yüzü zemin rengi gridir. Kanat üst üzeyi griye ek olarak kahverenegimsi tonlarda alacalı renklerden amorf desenler oluşturur. Arka kanat üzt yüzeyinde ise kanat kenarına paralel koyu renkli kuşaklar görülür. Bu kelebeğin abdomeni ilgi çekici renklere sahiptir. Abdomen ortasından boylu boyunca kanat zeminiyle aynı renkte bir bant geçerkeni abdomen halkalarının iki yanında siyah, kırmızı ve beyaz pullardan oluşan şeritler bulunur. Yalnızca ilk halkada siyah zemin ordasında geniş kırmızı birer leke vardır (Şekil 4.130-4.131).



Şekil 4.130. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) kanat üstü.



Şekil 4.131. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) kanat altı.

Polar bölgeler hariç; tüm Avrupa, Asya, Doğu Afrika, Avustralya ve Kuzey Amerika'da yayılış gösterir. Türün tırtılları *Arachis, Alocasia, Bambusa, Begonia, Chrysanthemum, Colocasia, Clitoria, Convolvulus, Dolichos, Dissotis, Hibiscus, Helianthus, Ipomoea, Merremia, Phaseolus, Petunia* ve *Rumex spp.*'lerin yapraklarıyla beslenirler (Mathew, 1881; Chinery, 1995; Ayberk ve Akkuzu, 2005; Ayberk 2006).



Şekil 4.132. *Agrius convolvuli* (Linnaeus, 1758) Türkiye dağılımı (Koçak ve Kemal, 2009).

Kelebek 1 numaralı bölgede 22 Ağustos 2015 tarihinde gece vakitlerinde ışık kaynağı çevresinde yakalanmıştır.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bugüne kadar İstanbul Büyükada'daki kelebek türlerini konu alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fakat Adalar ormanlarındaki entomolojik problemleri inceleyen çalışmaların içerisinde bazı kelebek türlerine yer verilmiştir (Çanakçıoğlu ve diğ., 1982; Alan 2010). Büyükada'daki kelebek faunası hakkında bilgi sağlamak amacıyla bu tez çalışması hazırlanmıştır.

İstanbul Büyükada'da yürütülen çalışma ile 9 farklı kelebek toplama noktasından edinilen örneklerle Lepidoptera takımına ait 14 familyaya bağlı 41 tür tespit edilmiştir. Bunların arasında en çok Noctuidae familyasına ait türe rastlanmıştır. En çok örnek ise konutlar ve orman içi açıklık sınırlarına yakın olan bölgelerden toplanmıştır.

Büyükada ormanlarında ve kültür bitkilerinde zarar yapan kelebek ve güveler aşağıda verilmişken, Doğa Koruma Birliği (IUCN) tarafından nesli tehlike altında olarak nitelendirilen bir türe, nadir veya endemik özellikte bir kelebeğe rastlanmamıştır. Araştırmamızda tespit edilen türlerin tamamı Palearktik bölge türleridir. Ada içinde tespit edilen türlerden iki tanesi (*Cameraria ohridella* ve *Cydalima perspectalis*) istilacı tür özelliğinde olup kültür ve süs bitkileri açısından önem arzetmektedir. Büyükada ormanlarında, eski yerleşim dönemlerinden beri mevcut olan *Thaumetopoea pityocampa* ağaçların iyi gelişmesini engelleyip gövdelerinin çarpık biçimde büyümesine sebebiyet vererek kızılçam ormanları üzerinde baskı oluşturmaktadır. Bunun yanında tespit edilen lepidopterlerden bazıları konut ve kamusal alanlardaki kültür bitkilerine zarar vermektedir.

Çam kozalaklarında zarar yapan kelebekler bu çalışmada tespit edilememiştir fakat bulunmasının muhtemel olduğu düşünülmektedir. İlerleyen dönemlerde Büyükada'da tespit edilen 41 adet türün aynı iklim, toprak ve bitki örtüsü özelliği gösteren alanlardaki Lepidoptera faunası ile kıyaslaması yapılabilir ve yayılış özellikleri farklılıkları tespit edilebilir. Materyal sayısı arttırılarak kelebek toplama noktalarının yerleşim yoğunluğu ve bitki örtüsü özellikleri ile toplanan kelebek çeşidi arasındaki bağlantı araştırılabilir.

5.1.İSTANBUL BÜYÜKADA ORMANLARINDA ZARAR YAPAN LEPIDOPTERA TÜRLERİ

Bu çalışmada tespit edilen *Thaumetopoea pityocampa* Büyükada ormanlarında sürekli zarar yapan ve en çok mücadele edilen türdür. Bunun yanında orman ağaçlarında zarar yapan 2 önemli zararlı tür; *Agrotis segetum* ve *Autographa gamma* daha tespit edilmiştir.

***Thaumetopoea pityocampa* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Notodontidae):** Geniş yayılış alanında kelebeğin tırtılları *Pinus brutia, Pinus nigra, Pinus halepensis, Pinus sylvestris, Pinus mugo, Cedrus libani ve Cedrus atlantica*'ların ibreleri üzerinde beslenir (Hızal ve Ayberk, 2002; Carus, 2004; Statsny ve diğ., 2006; Sbabdji ve Kadik, 2011; Onaran ve Katı, 2010; Cebeci ve diğ., 2010a, b). Bulgularımızla kaynaklarda geçen bilgiler benzerlik göstermektedir. Zararlının tahribatı nedeniyle ağaçlarda iğne yaprak kaybı ve dolayısıyla artım azalması meydana gelmektedir. Alanda yetişme ortamı özelliği farklılıklar gösterdiği için her yıl bu zararın yaşanması ağaçların sekonder zararlılara karşı hassas duruma gelmesine neden olmaktadır. Zararlının popülasyonundaki artışlar nedeniyle asıl besinini oluşturan iğne yaprakların yetersizliği durumunda larvalarının *Arbutus unedo* yaprakları üzerinde beslendiği gözlenmiştir.

***Agrotis segetum* (Denis & Schiffermüller, 1775) (Noctuidae):** İlgili literatüre göre tırtılları *Abies, Acacia* spp., *Casuarina equisetifolia, Cedrus deodora, Coffea arabica, Fagus, Fraxinus, Eucalyptus saligna, Picea sitchensis, Pinus* spp., *Quercus* spp., *Rumex* spp., *Salix* spp., *Vitis vinifera* ve *Zea mays* üzerinde zarar yapmaktadır (Spuler, 1908; Forster ve Wohlfahrt, 1960; Kurir, 1978; Kornoşor, 1982 ve 1987; Hacker, 1989). Türün larvalarına orman alanlarında yeni gelişmeye başlayan kızılçam fidan köklerinde, ayrıca ada sakini kişilerin bahçelerinde bulunan yeni dikim dişbudak ve söğüt köklerinde gözlenmiştir. Bulgularımızla kaynaklarda geçen bilgiler benzerlik göstermektedir.

***Autographa gamma* (Linnaeus, 1758) (Noctuidae):** Kelebeğin tırtılları geniş yayılış alanında başta 1,2 ve 3 yıllık genç *Pinus* fideleri olmak üzere, *Anise, Crataegus, Juglans, Fraxinus, Malus, Morus, Pyrus, Prunus, Quercus, Rosa, Ribes, Salix, Vicia* ve *Zea* gibi bitki türleri üzerinde zarar yapmaktadır. Kelebeğin tırtılları aynı zamanda meyve, sebze, süs bitkileri yetiştiriciliğinde önemli bir kültür zararlısıdır (Spuler, 1908; Graves, 1926; Jones, 1952; Keyder, 1961; Kurir, 1978; Kornoşor, 1982 ve 1987; Koçak ve Seven, 1991).

Zararlının larvalarına ada sakinlerinin bahçelerinde özellikle meyva ağaçları üzerinde tespit edilmiştir. Ayrıca az miktarda olmakla beraber genç iğne yapraklara zarar verirken gözlenmiştir. Bulgularımızla kaynaklarda geçen bilgiler benzerlik göstermektedir.

5.2.İSTANBUL BÜYÜKADA'DAKİ KÜLTÜR BİTKİLERİNDE ZARAR YAPAN LEPIDOPTERA TÜRLERİ

Büyükada'da konut bahçeleri ve kamusal alanlarda çok çeşitli kültür bitkileri görülebilmektedir. Bu çalışma ile süs bitkisi ve tarım bitkilerinde zarar yapan 4 önemli tür tespit edilmiştir.

***Cameraria ohridella* (Deschka & Dimic) (Gracillaridae):** Dünyadaki yayılış alanında *Aesculus hippocastanum*'lar üzerinde zarar yapar (Buszko, 2006; Cebeci ve Acer., 2007, Cebeci ve diğ., 2011). Hem çalışma alanımızda hem de diğer adalar bölgesinde park ve bahçelerinde bulunan atkestanelerinde zararlının yoğun olarak bulundukları gözlenmiştir. Genellikle pupadan çıkan ergin kelebekler ağacın gövdesi üzerinde toplanmayı tercih ettiği tespit edilmiştir. Tespitlerimiz ile literatür bilgileri uyum içerisindedir.

***Hyphantria cunea* (Drury, 1773) (Erebidae):** İleri derecede polifag bir zararlı olan *Hyphantria cunea* (Dry.)'nın başta meyve ağaçları ve fındık olmak üzere 300'den fazla konukçusunun olduğu bilinmektedir (Akkuzu ve Mol, 2006). Bunlardan bazıları *Acer negundo, A. rubrum, A. Saccharinum, Cotinus coggygria, Betula alba, B. nigra, B. Papyrifera, Carpinus caroliniana, Corylus americana, Ostrya virginiana, Buxus sempervirens, Symphoricarpos albus, Viburnum* spp., *Euonymus atropurpureus, Cupressus* spp., *Juniperus virginiana, Taxodium distichum, Diospyros kaki, Diospyros virginiana, Castanea* spp., *Fagus grandifolia, Quercus* spp., *Aesculus glabra, A. Hippocastanum, Juglans* spp., *Hibiscus syriacus, Liriodendron tulipifera, Magnolia* spp., *Ficus carica, Morus* spp., *Fraxinus* spp., *Platanus occidentalis, Crataegus* spp., *Prunus* spp., *Pyrus communis, Rosa* spp., *Rubus* spp., *Citrus* spp., *Populus* spp., *Salix* spp., *Ailanthus altissima, Taxus* spp., *Tilia* spp., *Celtis* spp., *Ulmus* spp., *Vitis vulpina*'dır (Sourakov ve Paris, 2010). Birçok araştırıcı tarafından çoğalmaları halinde bu türün tehlikeli olabileceği yukarıda bahsedilmektedir. Yaptığımız araştırmalarda rastladığımız türe ait larvaların yaprakları yemek suretiyle *T. pityocampa* gibi artım kayıplarına, hatta birkaç yıl arka arkaya tekrarlanması halinde ölümlere neden olduğu olabilir. Bu duruma rastlanmamış ama normalin üstünde sıcak ve kurak geçen yaz aylarında bitkileri olumsuz

etkilediği gözlenmiştir. Bulgularımızla kaynaklarda geçen bilgiler benzerlik göstermektedir.

***Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Crambidae):** Dünyada geniş bir yayılış alanına sahip olup, Hızal tarafında 2012 yılında Türkiye'de tanımlanmıştır. Türkiye'de arız olmaya başladığında beri hızla yayılarak *Buxus*'larda ölümcül düzeyde zarar yapan istilacı bir türdür (Hızal, 2012). Çalışma alanımız içerisinde park, bahçe ve şahıs alanlarında kullanılmış tüm şimşir bitkilerinde bu zararlının tasallutu tespit edilmiştir. Bazı alanlarda zararlıya karşı pestisitler kullanılsa da zararlı ile mücadele edilmeyen yerlerden tekrar sağlıklı bitkilere bulaşmalar söz konusu olduğu ikili görüşmelerde ve arazi gözlemlerinden ortaya konulmuştur. Bulgularımız Dr. Hızal'ın çalışması ile uyum içerisindedir.

***Helicoverpa armigera* ((Hübner, [1808])) (Heliothinea):** Tarım alanlarında zarar yaptığı bilinen istilacı ve oldukça polifag beslenen bir türdür. Ekonomik zarar yaptığı önemli ürünler domates, pamuk, bezelye, nohut ve börülcedir. Ayrıca yer fıstığı, bamya, fasulye, gibi legüminoz türler ve tütün, patates, mısır, keten üzerinde de zarar yapar. *Dianthus, Rosa, Pelargonium, Chrysanthemum, Lavandula angustifolia*, çeşitli meyve ağaçları, orman ağaçları ve sebzeler üzerinde beslenmektedir (Tay ve diğ., 2013; Feng ve diğ., 2005; Krtikos ve diğ., 2015; Anonim, 2017c). Zararlı türü ada sakinlerinin bahçelerinde bulunan bitkilere zarar verirken tespit edilmiştir. Daha çok sebze bitkilerinde görülmekle birlikte üzüm yapraklarında da zarar yaptığı gözlenmiştir. Polifag karakterli olması nedeniyle popülasyon artışında alan içinde bulunan süs bitkilerine de zarar verebileceği durumu gözardı edilmemelidir.

KAYNAKLAR

Acatay, A., 1953, Çam keseböceği (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff. = *Thaumetopoea wilkinsoni* Tams. hakkında araştırmalar ve adalardaki mücadelesi, *İ.Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, 3, 29-47.

Akkuzu, E. ve Mol, T., 2006, Amerikan Beyaz Kelebeği (Hyphantria Cunea (Dry.)) Üzerine Biyolojik Ve Morfolojik Araştırmalar, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi,* A (2), sy: 50-57.

Akkuzu, E., Erol, S., Dıngıloğlu, E., Özdikmenli, G. ve Ayberk, H., 2015, Kastamonu Orman İşletme Müdürlüğü Lepidoptera Faunası, *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 15(2), 308-318.

Akyıldırım, H., 2010, İstanbul İli Büyükada İlçesi Afit (Hemiptera: Aphidoidea) Faunasının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, T.C. Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı.

Anonim, 2015a, Kanlıca Orman İşletme Şefliği. http://www.istanbulobm.OGM.gov.tr, [Ziyaret tarihi: 3 Aralık 2015]

Anonim, 2015b, Adalar Belediyesi. http://www.adalar.bel.tr, [Ziyaret tarihi: 15 Mart 2015]

Anonim, 2017a, TRAKEL Türkiye'nin Anonim Kelebekleri. http://www.trakel.org, [Ziyaret tarihi: 04 Şubat 2017]

Anonim, 2017b, EOL Encyclopedia of Life. http://www.eol.org, [Ziyaret tarihi: 12 Nisan 2017]

Anonim, 2017c, Fauna Europaea All European-Animal Species Online. http://www.fauna-eu.org, [Ziyaret tarihi: 27 Mayıs 2017]

Anonim, 2017d, Moths and Butterflies of Europe and North Africa. http://www.leps.it, [Ziyaret tarihi: 31 Mayıs 2017]

Anonim, 2017e, AdaMerOs-Kelebek Türkiye Türkiye Kelebek Gözlemcileri & Fotoğrafçıları Topluluğu. http://www.adamerkelebek.org, [Ziyaret tarihi: 3 Eylül 2017]

Anonim, 2017f, Lepiforum. http://www.lepiforum.de, [Ziyaret tarihi: 4 Eylül 2017]

Anonim, 2017g, Resmi Gazete. http://www.resmigazete.gov.tr, [Ziyaret tarihi: 13 Ağustos 2017]

Augiar, A. M. F., Wakeham-Dawson, A. ve Brazão, C., 2002, Additional data on the presence of *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767) (Lepidoptera: Lycaenidae) – in Madeira Island, Portugal, including notes on the first confirmed host plant, *Entomologists' Record and Journal of Variation,* 114, 118-120.

Ayberk, H. ve Akkuzu, E., 2005, Contributions to the Knowledge of Hawk Moths (Lepidoptera: Sphingidae) In Turkey, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, Seri A, 55(1), 123-138.

Ayberk, H., 2006, *Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti Ormanlarınn Lepidoptera Türleri*, Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Ayberk, H., Hakyemez, A. ve Cebeci, H., 2010, Light trap surveys for moths in Sile region of Istanbul, Turkey, *African Journal of Biotechnology*, 9(29), 4624-4630.

Barun-Blanquet, J., 1964, *Pflanzensoziologie, Grundzüge der Vegetationskunde*, Springer, Wien-New York.

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

Baytaş, A., 2008, *Türkiye'nin Kelebekleri Doğa Rehberi*, NTV Yayınları, İstanbul, ISBN: 978-975-6690-95-6.

Baytaş, A., 2011, *Kelebekler: Güzel ve Önemli*, Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı, In: Arık Akyüz B.M. (ed.), Bölüm 3, Doğa Koruma Merkezi, Ankara, ISBN: 978-605-89908-1-4, 6-7.

Benyamini, D., 2005, Euphorbiaceae – a new host-plant family for *Carcharodus alceae* Esper, 1780 (Lepidoptera: Hesperiidae) and a discussion on the use of Euphorbiaceae by butterfly larvae (Papilionoidea, Hesperioidea) in the World, *Nota lepid*, 28(2), 75-92.

Beşkardeş, V., 2012, Lepidoptera fauna of Yuvacik dam watershed in Kocaeli, Turkey, *African Journal of Agricultural Research*, 7(11), 1749-1754.

Borror, D.J. and Delong, D.M., 1954, *An Introduction to the Study of Insects*, Holt, Rinehar and Winston, New York, 452-456.

Boydak, M., 1984, İstanbul Adaları'nın Ağaçlandırılmasında Amaç, Tür Seçimi ve Ağaçlandırma Tekniği Yönleriyle Planlama Esasları, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, 34, 24-45.

Buhl, O., Falck, P., Jørgensen, B., Karsholt, O., Larsen, K. ve Vilhelmsen, F, 2003, Fund af småsommerfugle fra Danmark i 2002 (Lepidoptera), *Entomologiske Meddelelser*, 71, 65-76.

Buszko, J., 2006. NOBANIS Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species, *Invasive Alien Species Fact Sheet – Cameraria ohridella*, http://www.nobanis.org, [Ziyaret Tarihi:10 Nisan 2017].

Carbonell, F., 2015, A new Agrodiaetus from Turkey (Lepidoptera, Lycaenidae), *Bulletin de la Société entomologique de France*, 120 (4), 457-463.

Carus S., 2004, Impact of Defoliation by the Pine Processionary Moth (*Thaumetopoea pityocampa*) on Radial, Height and Volume Growth of Calabrian Pine (*Pinus brutia*) Trees in Turkey, *Phytoparasitica*, 32(5):459-469.

Cebeci, H.H. ve Acer, S., 2007, The Occurrence of some Lepidopterous species on the horse chestnut (*Aesculus hippocastanum L.*) at Istanbul-Belgrad Forest in Turkey, *Acta agriculturae Slovenica*, 89, 95-102.

Cebeci, H.H., 2003, *İstanbul Orman Bölge Müdürlüğü İstanbul İli Ağaçlandırma Alanlarındaki Entomolojik Sorunlar*, Doktora Tezi, İ.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü.

Cebeci, H.H., Grabenweger, G. ve Ayberk, H., 2011, Eulophid parasitoids (Hymenoptera: Eulophidae) of the horse chestnut leafminer, *Cameraria ohridella* (Lepidoptera: Gracillariidae), from İstanbul, Turkey, *TÜBİTAK Turk J Zool*, 35(5),: 777-780, doi:10.3906/zoo-1002-94.

Cebeci, H.H., Oymen R. T. ve Acer S., 2010a, Control of pine processionary moth, *Thaumetopoea pityocampa* with *Bacillus thuringiensis* in Antalya, Turkey, *Journal of Environmental Biology*, 31, 357-361.

Cebeci, H.H., Oymen R. T. ve Acer S., 2010b, Field treatments of Foray 76 B and VBC 60074 against *Thaumetopoea pityocampa* (Den. and Schiff.) in Fethiye-Turkey, *African Journal of Agricultural Research*, 5(4), 294-297.

Cebeci, Z. ve Çoban, H.D., 2013, Adameros: Türkiye Kelebek Biyoçeşitliliği Bilgi Sistemi, *AB2013: Akademik Bilişim Konferansı 2013*, 23-25 Ocak 2013 Antalya, Türkiye, cilt II, ss.585-590.

CESA, 2017, Centre of Entomological Studies Ankara. http://www.cesa-tr.org [Ziyaret tarihi: 7 Temmuz 2017]

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

Copley, C. R. ve Cannings R. A., 2005, Notes on the status of the Eurasian moths *Noctua pronuba* and *Noctua comes* (Lepidoptera: Noctuidae) on Vancouver Island, British Columbia, *J. Entomol. Soc. Brıt. Columbia,* 102, sy:83-84.

Çanakçıoğlu, H. ve Mol, T., 1998a, *Orman Entomolojisi Genel Bölüm*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, ISBN: 975-404-522-4.

Çanakçıoğlu, H. ve Mol, T., 1998b, *Orman Entomolojisi Zararlı ve Yararlı Böcekler*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İstanbul, ISBN: 975-404-487-2.

Çanakçıoğlu, H., Selmi, E. ve Küçükosmanoğlu, A., 1982, İstanbul Adalarında entomolojik tesbitler, *İ. Ü. Orman Fakültesi Dergisi*, 32, 44-55.

De Lattin, G., 1951, Türkische Lepidopteren-II, *İst. Üniv. Fen Fak. Mec*., Seri B, Sayı: 16.16(B).

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

Deschka, G. ve Dimić, N., 1986, Cameraria ohridella sp. n. (Lep., Lithocolletidae) aus Mazedonie, Jugoslawien, *Acta ent. Jugosl.*, 22, 11-23.

Ekici, C., 2010, *Belgelerde İstanbul Adaları*, Adalar Kültür Derneği Yayınları, İstanbul, ISBN: 978-9944-0795-4-9.

Feng, H. Q., ve Diğ., 2005. High-Altitude Windborne Transport of Helicoverpa armigera (Lepidoptera: Noctuidae) in Mid-Summer in Northern China, *Journal of Insect Behavior*, 18(3), 335-349.

Feng, H. Q., Wu, K. M., Ni, Y. X., Cheng, D. F. ve Guo, Y. Y., 2005, High-Altitude Windborne Transport of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) in Mid-Summer in Northern China, *Journal of Insect Behhavior*, 18, 335-349.

Fiedler, K., 1989, Die Zucht von *Lycaena phlaeas* und *L. tityrus* (Lep., Lycaenidae) auf verschiedenen Polygonaceen, *Nachr. ent. Ver. Apollo*, Frankfurt a. M., N.F. 10:229-230.

Forster, W. ve Wohlfahrt, A., 1960, *Die Schmetterlinge Mitteleuropas "Spinner und Schwarmer*", Band:III, Franckhsche Verlagshandlung Stuttgart, 239 s.

Furth, D.G. ve Halperin, G., 1979, Observations on the phenology and biogeography of Thaumetopoea jordana (Stgr.), *Israel J. Ent*., 13:1-11.

Georgiev G., ve Beshkov S., 2000, New and Little-known Lepidopteran (Lepidoptera) Phytophages on The Poplars (Populus spp.) in Bulgaria, *Anz. Schädlingskunde / J. Pest Science*,73, 1–4.

Graves, P.P., 1925, The Lepidoptera of Constantinople, *Entomologist*, 58, 191-194, 242-245, 260-262, 291-294.

Graves, P.P., 1926, Additions to the Lepidoptera of Constantinople district. *Entomologist*, 59, 249-253.

Güneyi, 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.

Halperin, G., 1990, Life story of *Thaumetopoea* spp. (Lep.,Thaumetopoeidae) in Israel, *J. Appl. Ent.,* 110: 1-6.

Hesselbarth, G., Van Oorschot, H. Ve ve Wagener, S., 1995, *Die Tagfalter der Türkei* Band I-III, Selbstverlag Sigbert Wagener, Germany.

Hızal E. ve Ayberk H., 2002, *Thaumetopoea pityocampa* (Den.& Schiff.) ile Mücadelede *Bacillus thuringiensis* Berl. var. kurstaki Kullanımı, Ülkemiz Ormanlarında Çam

Keseböceği Sorunu ve Çözüm Önerileri Sempozyumu 24-25 Nisan Kahramanmaraş, *Bildiriler Kitabı.*

Hızal E., Köse M., Yeşil C. and Kaynar D., 2012, The New Pest *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) (Lepidoptera: Crambidae) in Turkey, *Journal of Animal and Veterinary Advances,* 11, 400-403.

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

İBB, 2011, İmar ve Şehircilik Daire Başkanlığı Şehir Planlama Müdürlüğü, 1/5000 Ölçekli Adalar Koruma Amaçlı Nazım İmar Planı. www.adalar.bel.tr/imarplani.asp, [Ziyaret tarihi: 12 Mayıs 2014]

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.

Karaçetin, E. ve Welch, H.J., 2011, *Kırmızı Liste Hazırlama Süreci*, Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı, In: Arık Akyüz B.M. (ed.), Bölüm 4, Doğa Koruma Merkezi, Ankara, ISBN: 978-605-89908-1-4, 8-16.

Karsholt, O., ve Kristensen, N. P., 2003, Kastaniemøllet: et kønt nyt skadedyr i Danmark, *Dyr i natur og museum,* (1), 9-11.

Kaygın A. T. ve Yıldız Y., 2010, Observations about Biology of *Noctua comes* (Hübner, [1813]) Damage on Freesia in Bartın, *e-Journal of New World Sciences Academy,* 5(1), sy:8-12.

Kemal, M. and Koçak, A.Ö., 2011, A synonymical, and distributional checklist of the Papilionidae and Hesperioidea of East Mediterranean countries, including Turkey(Lepidoptera), *Centre for Entomological Studies Ankara PRIAMUS*, 25(1), 1-162.

Keyder, S., 1961, *Marmara ve Trakya Bölgesinde Zarar Yapan Noctuidae TürleriÜzerinde Araştırmalar*, Göz. Zir. Müc. Enst. Yayını, 48 s.

Kidner, S., 2006, *2006 Moth Survey Durlston Country Park*, Durlston Country Park and National Nature Reserve, http://www.durlston.co.uk, [Ziyaret Tarihi: 4 Kasım 2017]

Koçak A.Ö. ve Kemal M., 2012, Iğdır Kelebekleri, PRIAMUS Serial Publication of the Centre for Entomological Studies Ankara Supplement, 27, 1-253.

Koçak, A. ve Kemal, M., 2012, Lepidoptera of Afghanistan – Annotated Bibliography and Synonymical Checklist of known species, *PRIAMUS Serial Publication of the Centre for Entomological Studies Ankara*, 26, 1-138.

Koçak, A.Ö. ve Seven, S., 1991, Faunistische Notizen über Türkischen – Thrazien Lepidoptera, Misc. Pap. CESA, 10, 4 -12.

Koçak, A.Ö. ve Kemal M., 2009, Revised and Annotated Checklist of the Lepidoptera of Turkey, *Cent. ent. Stud., Priamus Suppl.,* 8: 1015-8243.

Koçak, A.Ö., 1983, Ecological notes, Foodplants of the adults of Turkish Butterflies-I, *Priamus,* 3(2):86-92.

Koçak, A.Ö., 1986, On the Foodplants of Turkish Lepidoptera- I, *Priamus,* 4(1-2):13-18.

Koçak, A.Ö., 1989, On the Lepidoptera of Ayaş District (C. Anatolia), *Priamus,* 4(4):150-161.

Koçak, A.Ö., 1992, Further notes on the Lepidoptera of Bilecik province (NW Turkey), *Misc. Pap. CESA,* Ankara 13:4-8.

Koçak, A.Ö., 2013, *Number of the pterygot species recorded in Turkey based upon Info-system of Cesa*, http://www.cesa-tr.org/numbertr.htm, [Ziyaret tarihi: 10 Kasım 2015].

Koçak, A.Ö. ve Kemal M., 2009, Revised Checklist of the Lepidoptera of Turkey, *Cent. ent. Stud., Priamus Suppl.,* 17: 1-253.

Koçak, A.Ö.,1990, An annotated List of the Lepidoptera of Karadere and Bolu District (Prov. Bolu, N. Turkey), *Misc. Pap. CESA,* Ankara 6:1-11.

Kornoşor, S., 1982, Türkiye Noctuidae (Lepidoptera) Türleri ve Yayılışlarına Ait Ön Liste I. Trifidae, II. Quadrifidae Grubu, *Ç.Ü. Fen Ed. Fak.Yıllığı,* Sayı 1 - 2 : 74 - 95.

Kornoşor, S., 1987, Güney ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Noctuinae ve Plusiinae (Lep., Noctuidae) Türlerinin Yayılışları ve Sistematiği Üzerinde Araştırmalar, *Türkiye I. Entomoloji Kongresi,* 13 – 16 Ekim, İzmir, 649 – 659.

Kriticos, D. J., Ota, N., Hutchison, W. D., Beddow, J., Walsh, T., Tay, W. T., Borchert, D. M., Paula-Moreas, S. V., Czepak, C. ve Zalucki, M. P., 2015, The Potential Distribution of Invading *Helicoverpa armigera* in North America: Is It Just a Matter of Time?, *PLoS ONE,* 10(3), 1-24.

Kurir, A., 1978, *Familienreihe – Noctuoidea, Noctuidae (In SCHWENKE, W.), Die Forstschädlinge Europas*, Band: III, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin, 266-305.

Lim, J.-T., Gang, S.-J. ve Choi, S.-W., 2010, Study on Moth Diversity in islands and land borders, in the southwest area of Korean Peninsula, *Journal of Korean Nature,* 3(1), 11-13.

Linnaeus, C., 1758, *Systema Naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Editio decima, reformata, i-v, Salvii, Holmiae, 824 s.

Marini, M. ve Trentini, M., 1986, *I Macrolepidotteri dell'appennino lucchese,* Universita degli Studi di Bologna, Instituto 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.

MGM. 2016, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, https://www.MGM.gov.tr/, [Sipariş ulaşma tarihi: 22 Ocak 2016].

Nosek, A., 1905, *Araneiden, Opilionen und Chernetiden*, In: Penther A. ve E. Zederbauer (ed), Ergebnisse einer naturwissenschaftlichen Reise zum Erdschias-Dagh (Kleinasien), Annalen des Naturhistorischen Hofmuseums Wien, 20: 114-154.

OGM. 2013, Orman Atlası. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü, www.OGM.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/Orman%20Atlasi.pdf, [Ziyaret tarihi: 3 Aralık 2015]

Okyar Göbekçioğlu, 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.

Okyar Göbekçioğlu, Z. ve Kornoşor S., 1997, Trakya Bölgesi Noctuidae (Lepidoptera) Familyası Türlerinin Tespiti Çalışmaları II, *Türk Entomol. Derg.,* 21(3), 197-212.

Okyar, Z., Yurtsever, S., Aktaç, N. ve Çakan, G., 2009, Some aspects of the moth (Lepidoptera, Heterocera) species diversity in Western Black Sea Region of Turkey, *North-Western Journal of Zoology*, 5, 104-120.

Onaran M. A. ve Katı M., 2010, Çam Kese Böceği (*Thaumetopoea pityocampa* Shiff.) ile Biyolojik Mücadele, *BAÜ Fen Bil. Enst. Dergisi,* 12(2), 21-27.

Özden Ö., Ciesla W.M., Fuller W.J., Hodgson D.J., 2008, Butterfly diversity in Mediterranean islands and Pentadaktylos *Pinus brutia* forests of Cyprus, Biodiversity and Conservation, 17(12), 2821-2832.

Özyiğit, S., 2003, *Büyükada'nın (İstanbul) vejetasyonu*, Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Özyiğit, S., Altay, V., Özyiğit, İ.İ. ve Yarcı, C., 2014, Vegetation ecology of the Prince's Islands, Istanbul-Turkey, JEB Journal of Environmental Biology, 36, 113-120.

Price, P.W., 1997, *Insect Ecology*, John Wiley & Sons Inc., New York.

Sbabdji M., ve Kadik B., 2011, Effects of Atlas cedar (*Cedrus atlantica*) defoliation on performance of the pine processionary moth (*Thaumetopoea pityocampa*), *J Pest Sci*, 84:213–217, doi: 10.1007/s10340-010-0346-x.

Schwenke, W., 1978, *Die Forstschädlinge Europas*, Band: III, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

Šefrova, H., ve Laštuvka, Z., 2001, Dispersal of the horse-chestnut leafminer, Cameraria ohridella Deschka & Dimić, 1986, in Europe: its course, ways and causes (Lepidoptera: Gracillariidae), *Ent. Zeitschr*., 111, 194-198.

Serik, T., 2015, *Moldova'nın Gündüz Kelebekleri (Lepidoptera, Rhopalocera) Faunası*, Doktora Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Seven, S., 2014, A new species of blue from Turkey, *Neolycaena sozen* Seven, sp. n. (Lepidoptera: Lycaenidae), *SHILAP Revista de Lepidopterologia*, 42, 311-317.

Sourakov, A. ve Paris, T., 2010, *Fall webworm, Hyphantria cunea (Drury) (Insecta: Lepidoptera: Arctiidae: Arctiinae)*, IFAS University of Florida, http://www.edis.ifas.ufl.edu, [Ziyaret tarihi: 05 Haziran 2017]

Spuler, A., 1908, *Die Schmetterlinge Europas*, I. Band, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart, 385 s.

Tay, W. T., Soria, M. F., Walsh, T., Thomazoni, D., Silvie, P., Behere, G. T., Anderson, C. ve Downes, S., 2013, A Brave New World for an Old World Pest: *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) in Brazil, *PLoS ONE*, 8, 1-7.

Tıraş Z. ve, Yaşar B., 2017, Antalya İlinde Kesme Çiçek Seralarında Bulunan Zararlı Böcek ve Akar Türleri, *Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(1), s.1-8.

Uzun, A., 1991, *İstanbul Adalarının Doğal ve Egzotik Bitki Türlerinin Adalar Peyzajındaki Yeri ve Önemi Üzerine Araştırmalar*, Doktora Tezi, T.C. İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Warren A.D. ve Brower A.V.Z., 2009, Revised classification of the family Hesperiidae (Lepidoptera: Hesperioidea) based on combined molecular and morphological data, *Systematic Entomology*, 34, 467-523.

Yaltırık, F., Efe, A. ve Uzun, A., 1993, *İstanbul Adalarının Doğal ve Ekzotik Bitkileri*, İstanbul Adaları İmar ve Kültür Vakfı Yayınları, İstabul, ISBN: 975-7280-00-3.

Yıldız, Y., 2008, *Bartın Yöresi Lepidoptera Türleri*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Yüksek Lisans Tezi.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	N. Nihan PARLAK
Doğum Yeri	Kadıköy
Doğum Tarihi	12.10.1987
Uyruğu	☑ T.C. ❒ Diğer:
Telefon	02123382400-25385
E-Posta Adresi	nihan.parlak@istanbul.edu.tr
Web Adresi	



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Fakülte	Orman Fakültesi
Bölümü	Peyzaj Mimarlığı
Mezuniyet Yılı	2010

Yüksek Lisans	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Orman Mühendisliği
Programı	Orman Entomolojisi ve Koruma
Mezuniyet Tarihi	27.10.2017

Makale ve Bildiriler
Hızal, E. ve Parlak, N. N, 2013, Bruchidius terrenus and Bruchidius siliquastri (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae) — First Records for Turkey, *Florida Entomologist*, 96(1), 66-70.