



**T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



YÜKSEK LİSANS TEZİ

**POLONEZKÖY VE CUMHURİYET KÖYÜ (İSTANBUL) ÇEVRESİ
YAZ MEVSİMİ GÜNDÜZ KELEBEĞİ TÜRLERİ (LEPIDOPTERA)
FAUNASI**

Engin BACAK

Biyoloji Anabilim Dalı

Zooloji Programı

**DANIŞMAN
Dr. Öğr. Üyesi Cüneyt KUBANÇ**

Eylül, 2020

İSTANBUL

Bu çalışma, 18.09.2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji Anabilim Dalı, Zooloji Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Dr. Öğr. Üyesi Cüneyt KUBANÇ (Danışman)
İstanbul Üniversitesi
Fen Fakültesi

Prof. Dr. Uğur AKSU
İstanbul Üniversitesi
Fen Fakültesi

Doç. Dr. İbrahim YURTSEVEN
İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa
Orman Fakültesi



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

ÖNSÖZ

Bu çalışma Beykoz ilçesine bağlı Polonezköy ile Cumhuriyet köy mahallelerinin gündüz kelebeği türlerini tespit etmek ve böylece İstanbul ilinin faunasına bir katkı sunmak amacıyla yapıldı.

Bu bölgede daha önce Lepidoptera faunası ile ilgili çalışma yapılmamış olması, Biyoloji öğretmeni olarak görev yaptığım kurum olan Prof. Dr. İbrahim Canan Anadolu Lisesi'nin Cumhuriyet köyünde bulunması ve bu bölgenin kelebekler için uygun vejetasyon tiplerine sahip olması çalışma alanı olarak bu bölgeyi seçmemde etkili oldu.

Yüksek lisans eğitimim boyunca ve özellikle bu araştırmanın planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarında bilgi ve tecrübesiyle beni destekleyen ve en güzel şekilde yönlendiren değerli hocam Dr. Öğr. Üyesi Cüneyt KUBANÇ'a teşekkürü bir borç bilirim.

Bana verdikleri maddi ve manevî tüm destekleri için aileme ve eşime teşekkürlerimi sunarım.

Eylül 2020

Engin BACAK

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ	xiii
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ	xiv
ÖZET	xv
SUMMARY	xvi
1. GİRİŞ	1
2. GENEL KISIMLAR	7
3. MALZEME VE YÖNTEM	9
3.1. ARAŞTIRMA ALANI	9
3.2. ÖRNEKLERİN TOPLANMASI, PREPARASYONU VE DİĞER İŞLEMLER	11
3.2.1. Örneklerin Toplanması	11
3.2.2. Örneklerin Preparasyonu	14
3.2.3. Örneklerin Fotoğraflanması	18
3.2.4. Örneklerin Teşhisi	19
4. BULGULAR	20
4.1. ARGYNNIDAE	24
4.1.1. <i>Argynnis adippe</i> (Rottemburg, 1775)	24
4.1.2. <i>Argynnis pandora</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	25
4.1.3. <i>Argynnis paphia</i> (Linnaeus, 1758)	27
4.1.4. <i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	29
4.1.5. <i>Brenthis daphne</i> (Bergsträsser, 1780)	31
4.1.6. <i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus, 1758)	32
4.1.7. <i>Limenitis reducta</i> Staudinger, 1901	34
4.1.8. <i>Melitaea didyma</i> (Esper, [1779])	36
4.1.9. <i>Melitaea syriaca</i> Rebel 1905	38
4.1.10. <i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus, 1758)	40

4.1.11. <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus, 1758)	41
4.1.12. <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus, 1758)	43
4.2. HESPERIIDAE	45
4.2.1. <i>Carcharodus alceae</i> (Esper, [1780])	45
4.2.2. <i>Erynnis tages</i> (Linnaeus, 1758)	47
4.2.3. <i>Gegenes nostrodamus</i> (Fabricius, 1793)	48
4.2.4. <i>Heteropterus morpheus</i> (Pallas, 1771)	50
4.2.5. <i>Ochlodes venatus</i> (Bremer & Grey, [1852])	51
4.2.6. <i>Pyrgus malvae</i> (Linnaeus, 1758)	53
4.2.7. <i>Spialia orbifer</i> (Hübner, [1823])	54
4.2.8. <i>Thymelicus lineolus</i> (Ochsenheimer, 1808)	56
4.2.9. <i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda, 1761)	57
4.3. LYCAENIDAE	59
4.3.1. <i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus, 1758)	59
4.3.2. <i>Cupido argiades</i> (Pallas, 1771)	61
4.3.3. <i>Leptotes pirithous</i> (Linnaeus, 1767)	62
4.3.4. <i>Lycaena phlaeas</i> (Linnaeus, 1761)	64
4.3.5. <i>Polyommatus agestis</i> ([Denis & Schiffermüller], 1775)	66
4.3.6. <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg, 1775)	67
4.3.7. <i>Satyrium ilicis</i> (Esper, [1779])	69
4.4. PAPILIONIDAE	71
4.4.1. <i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus, 1758)	71
4.4.2. <i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	73
4.5. PIERIDAE	74
4.5.1. <i>Colias crocea</i> (Fourcroy, 1785)	74
4.5.2. <i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus, 1758)	76
4.5.3. <i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus, 1758)	78
4.5.4. <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus, 1758)	80
4.5.5. <i>Pieris pseudorapae</i> Verity, 1908	82
4.5.6. <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	83
4.5.7. <i>Pontia edusa</i> (Fabricius, 1777)	85
4.6. SATYRIDAE.....	87
4.6.1. <i>Coenonympha arcania</i> (Linnaeus, 1761)	87

4.6.2. <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	88
4.6.3. <i>Kirinia roxelana</i> (Cramer, [1777])	90
4.6.4. <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus, 1767)	91
4.6.5. <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	93
4.6.6. <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	95
4.6.7. <i>Minois dryas</i> (Scopoli, 1763)	97
4.6.8. <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	99
4.6.9. <i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	101
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	103
KAYNAKLAR	109
EKLER	113
EK 1. Çalışma alanında fotoğraflanan türler.	111
EK 2. İstanbul’da Lepidoptera faunası üzerine yapılan bazı çalışmalarda familyalara göre tespit edilen türler.	118
EK 3. Tespit edilen türlerin İstanbul’daki diğer çalışmalarla birlikte ele alındığında aylara göre dağılımı.	120
ÖZGEÇMİŞ	122

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 1.1: Proboscis. a) <i>Pieris rapae</i> 'de kıvrılmış halde, b) <i>Thymelicus sylvestris</i> 'te açılmış halde.	2
Şekil 1.2: <i>Issoria lathonia</i> türünde kanatların durumu a) Kapalı, b) Açık.	2
Şekil 1.3: Kelebek kanatlarının anatomisi.	3
Şekil 1.4: <i>Polyommatus icarus</i> türünde eşeyssel farklılık a) Dişi, b) Erkek.	4
Şekil 1.5: <i>Maniola jurtina</i> türünde bacaklar a) Uzak plan, b) Yakın plan.	4
Şekil 1.6: Kelebek ve güve a) Kelebek, b) Güve.	5
Şekil 3.1: Araştırma alanının İstanbul ilindeki konumunu gösteren harita.	9
Şekil 3.2: Araştırma alanının sınırlarını ve istasyon noktalarını gösteren harita.	9
Şekil 3.3: Beykoz ilçesine ait yağış ve sıcaklık verileri.	10
Şekil 3.4: Çalışma alanından görüntüler.	12
Şekil 3.5: Teleskopik kollu atrap. a) Kısa hali, b) Uzun hali.	13
Şekil 3.6: İçlerinde kelebek bulunan kağıt zarflar.	14
Şekil 3.7: Nemlendirme kabına alınmış kelebekler.	15
Şekil 3.8: Germe tahtaları üzerinde kurumaya bırakılmış örnekler.	15
Şekil 3.9: Bir kelebeğe ait vücut ölçülerini gösteren çizim.	16
Şekil 3.10: Mekanik kumpas.	17
Şekil 3.11: Muhafaza kutuları içinde kelebek örnekleri.	17
Şekil 3.12: Fotoğraf ekipmanları. a) Fotoğraf makinesi ve lens b) Işık kaynağı.	18
Şekil 3.13: Fotoğraf çekim düzeneği.	18
Şekil 4.1: <i>Argynnis adippe</i> . Doğal ortamında dişi bireyin dorsal görünüşü	24
Şekil 4.2: <i>Argynnis adippe</i> . Türkiye dağılımı.	25
Şekil 4.3: <i>Argynnis pandora</i> . a) Erkek bireyin dorsal görünüşü b) Erkek bireyin ventral görünüşü	26
Şekil 4.4: <i>Argynnis pandora</i> . Türkiye dağılımı.	27
Şekil 4.5: <i>Argynnis paphia</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	28
Şekil 4.6: <i>Argynnis paphia</i> . Türkiye dağılımı.	29

Şekil 4.7: <i>Boloria dia</i> . a) Erkek bireyin dorsal görünüşü b) Erkek bireyin ventral görünüşü.	30
Şekil 4.8: <i>Boloria dia</i> . Türkiye dağılımı.	30
Şekil 4.9: <i>Brenthis daphne</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü.	31
Şekil 4.10: <i>Brenthis daphne</i> . Türkiye dağılımı.	32
Şekil 4.11: <i>Issoria lathonia</i> . Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	33
Şekil 4.12: <i>Issoria lathonia</i> . Türkiye dağılımı.	34
Şekil 4.13: <i>Limenitis reducta</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	34
Şekil 4.14: <i>Limenitis reducta</i> . Türkiye dağılımı.	35
Şekil 4.15: <i>Melitaea Didyma</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	36
Şekil 4.16: <i>Melitaea didyma</i> . Türkiye dağılımı.	38
Şekil 4.17: <i>Melitaea syriaca</i> . Doğal ortamında dişi bireyin dorsal görünüşü	39
Şekil 4.18: <i>Melitaea syriaca</i> . Türkiye dağılımı.	39
Şekil 4.19: <i>Polygonia c-album</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	40
Şekil 4.20: <i>Polygonia c-album</i> . Türkiye dağılımı.	41
Şekil 4.21: <i>Vanessa atalanta</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	42
Şekil 4.22: <i>Vanessa atalanta</i> . Türkiye dağılımı.	43
Şekil 4.23: <i>Vanessa cardui</i> . Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	44
Şekil 4.24: <i>Vanessa cardui</i> . Türkiye dağılımı.	45
Şekil 4.25: <i>Carcharodus alceae</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	46
Şekil 4.26: <i>Carcharodus alceae</i> . Türkiye dağılımı.	46
Şekil 4.27: <i>Erynnis tages</i> . Doğal ortamında dorsal görünüşü	47
Şekil 4.28: <i>Erynnis tages</i> . Türkiye dağılımı.	48
Şekil 4.29: <i>Argynnis paphia</i> . a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	49
Şekil 4.30: <i>Argynnis paphia</i> . Türkiye dağılımı.	49
Şekil 4.31: <i>Heteropterus morpheus</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.	50
Şekil 4.32: <i>Heteropterus morpheus</i> . Türkiye dağılımı.	51
Şekil 4.33: <i>Ochlodes venatus</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	51
Şekil 4.34: <i>Ochlodes venatus</i> . Türkiye dağılımı.	52
Şekil 4.35: <i>Pyrgus malvae</i> . Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	53
Şekil 4.36: <i>Pyrgus malvae</i> . Türkiye dağılımı.	54
Şekil 4.37: <i>Spialia orbifer</i> . Doğal ortamında dorsal görünüşü	55

Şekil 4.38: <i>Spialia orbifer</i> . Türkiye dağılımı.	55
Şekil 4.39: <i>Thymelicus lineolus</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	56
Şekil 4.40: <i>Thymelicus lineolus</i> . Türkiye dağılımı.	57
Şekil 4.41: <i>Thymelicus sylvestris</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	58
Şekil 4.42: <i>Thymelicus sylvestris</i> . Türkiye dağılımı.	58
Şekil 4.43: <i>Celastrina argiolus</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.....	59
Şekil 4.44: <i>Celastrina argiolus</i> . Türkiye dağılımı.	60
Şekil 4.45: <i>Cupido argiades</i> . Doğal ortamında kanat altı görüntüsü	61
Şekil 4.46: <i>Cupido argiades</i> . Türkiye dağılımı.	62
Şekil 4.47: <i>Leptotes pirithous</i> . Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	63
Şekil 4.48: <i>Leptotes pirithous</i> . Türkiye dağılımı.	64
Şekil 4.49: <i>Lycaena phleas</i> . a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	65
Şekil 4.50: <i>Lycaena phleas</i> . Türkiye dağılımı.	65
Şekil 4.51: <i>Polyommatus agestis</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	66
Şekil 4.52: <i>Polyommatus agestis</i> . Türkiye dağılımı.	67
Şekil 4.53: <i>Polyommatus icarus</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	68
Şekil 4.54: <i>Polyommatus icarus</i> . Türkiye dağılımı.	69
Şekil 4.55: <i>Satyrium ilicis</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	70
Şekil 4.56: <i>Satyrium ilicis</i> . Türkiye dağılımı.	71
Şekil 4.57: <i>Iphiclides podalirius</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	72
Şekil 4.58: <i>Iphiclides podalirius</i> . Türkiye dağılımı.	72
Şekil 4.59: <i>Papilio machaon</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	73
Şekil 4.60: <i>Papilio machaon</i> . Türkiye dağılımı.	74
Şekil 4.61: <i>Colias crocea</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	75
Şekil 4.62: <i>Colias crocea</i> . Türkiye dağılımı.	76
Şekil 4.63: <i>Gonepteryx rhamni</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	77
Şekil 4.64: <i>Gonepteryx rhamni</i> . Türkiye dağılımı.	78

Şekil 4.65: <i>Leptidea sinapis</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	79
Şekil 4.66: <i>Leptidea sinapis</i> . Türkiye dağılımı.	80
Şekil 4.67: <i>Pieris brassicae</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	81
Şekil 4.68: <i>Pieris brassicae</i> . Türkiye dağılımı.	82
Şekil 4.69: <i>Pieris pseudorapae</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	82
Şekil 4.70: <i>Pieris pseudorapae</i> . Türkiye dağılımı.	83
Şekil 4.71: <i>Pieris rapae</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	84
Şekil 4.72: <i>Pieris rapae</i> . Türkiye dağılımı.	85
Şekil 4.73: <i>Pontia edusa</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	86
Şekil 4.74: <i>Pontia edusa</i> . Türkiye dağılımı.	86
Şekil 4.75: <i>Coenonympha arcania</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü .	87
Şekil 4.76: <i>Coenonympha arcania</i> . Türkiye dağılımı.	88
Şekil 4.77: <i>Coenonympha pamphilus</i> . Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	89
Şekil 4.78: <i>Coenonympha pamphilus</i> . Türkiye dağılımı.	89
Şekil 4.79: <i>Kirinia roxelana</i> . Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	90
Şekil 4.80: <i>Kirinia roxelana</i> . Türkiye dağılımı.	91
Şekil 4.81: <i>Lasiommata megera</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	92
Şekil 4.82: <i>Lasiommata megera</i> . Türkiye dağılımı.	93
Şekil 4.83: <i>Maniola jurtina</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	94
Şekil 4.84: <i>Maniola jurtina</i> . Türkiye dağılımı.	95
Şekil 4.85: <i>Melanargia galathea</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	96
Şekil 4.86: <i>Melanargia galathea</i> . Türkiye dağılımı.	97
Şekil 4.87: <i>Minois dryas</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	98
Şekil 4.88: <i>Minois dryas</i> . Türkiye dağılımı.	99
Şekil 4.89: <i>Pararge aegeria</i> . a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü	100
Şekil 4.90: <i>Pararge aegeria</i> . Türkiye dağılımı.	101

Şekil 4.91: <i>Pyronia tithonus</i> . Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü	101
Şekil 4.92: <i>Pyronia tithonus</i> . Türkiye dağılımı.	102
Şekil 5.1: Tespit edilen tür sayılarının familyalara göre dağılımını gösteren grafik.	103
Şekil 5.2: Araziden toplanan birey sayılarının familyalara göre dağılımını gösteren grafik.	104
Şekil 5.3: En çok görülen türler ve bu türlerin görüldüğü istasyon sayılarını gösteren grafik.	105
Şekil Ek 1.1: Argynniidae familyasına ait bazı örnekler.	111
Şekil Ek 1.2: Hesperiiidae familyasına ait bazı örnekler.	112
Şekil Ek 1.3: Lycaenidae familyasına ait bazı örnekler.	113
Şekil Ek 1.4: Pieridae familyasına ait bazı örnekler.	114
Şekil Ek 1.5: Satyridae familyasına ait bazı örnekler.	115



TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 1.1: Kelebekler ile güveler arasındaki bazı farklar.	6
Tablo 3.1: İstasyonlara ait numara, mevki ve koordinat bilgileri.	11
Tablo 4.1: Araştırma alanından toplanan örneklerle ait vücut ölçüleri.	20
Tablo 5.1: İstanbul’da Lepidoptera faunası üzerine yapılan bazı çalışmalarda familyalara göre tespit edilen tür sayısı ile Koçak ve Kemal (2018) listesine göre İstanbul’daki tür sayıları.	106
Tablo Ek 2.1: İstanbul’da Lepidoptera faunası üzerine yapılan bazı çalışmalarda familyalara göre tespit edilen türler.	118
Tablo Ek 3.1: Tespit edilen türlerin İstanbul’daki diğer çalışmalarla birlikte ele alındığında aylara göre dağılımı	120

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler Açıklama

♀	:	Dişi
♂	:	Erkek

Kısaltmalar Açıklama

ark.	:	Arkadaşları
AG	:	Arka kanat genişliği
AU	:	Arka kanat uzunluğu
D	:	Doğu
DD	:	Data Deficient (Yetersiz verili)
ISO	:	International Organization for Standardization (Uluslararası Standartlar Örgütü)
IUCN	:	The International Union for Conservation of Nature (Uluslararası Doğa Koruma Birliği)
K	:	Kuzey
KA	:	Kanat açıklığı
LC	:	Least Concern (Düşük riskli)
NA	:	Not Applicable (Uygulanamaz)
ÖG	:	Ön kanat genişliği
ÖU	:	Ön kanat uzunluğu
VU	:	Vücut uzunluğu

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

POLONEZKÖY VE CUMHURİYET KÖYÜ (İSTANBUL) ÇEVRESİ YAZ MEVSİMİ GÜNDÜZ KELEBEĞİ TÜRLERİ (LEPIDOPTERA) FAUNASI

Engin BACAK

İstanbul Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Dr. Öğr. Üyesi Cüneyt KUBANÇ

Bu çalışmada Polonezköy ve Cumhuriyet köyünün Papilionoidea ve Hesperioidea üst familyalarına ait türlerin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2019 yılının Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında 10 farklı istasyonda gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma sonunda Argynnidae familyasından 11, Hesperidae familyasından 7, Lycaenidae familyasından 6, Papilionidae familyasından 2, Pieridae familyasından 7 ve Satyridae familyasından 9 olmak üzere toplamda 6 familyaya dahil 42 tür tespit edilmiştir.

Tespit edilen tüm türlerin Türkçe isimlerinin yanında İngilizce isimleri, Türkiye'deki ve Dünya'daki yayılışları verilmiş, Türkiye'deki yayılışları ise haritalarla gösterilmiştir. Ayrıca yakalanan örnekler üzerinden yapılan ölçümlerle kanat açıklığı, vücut uzunluğu, ön kanat genişliği gibi bir takım vücut ölçüleri de bu çalışmada sunulmuştur.

Eylül 2020, 138 sayfa.

Anahtar kelimeler: Polonezköy, Cumhuriyet Köyü, Lepidoptera, Kelebek, Fauna

SUMMARY

M.Sc. THESIS

FAUNA OF BUTTERFLY SPECIES (LEPIDOPTERA) AROUND POLONEZKOY AND CUMHURİYET VILLAGE (ISTANBUL) IN SUMMER SEASON

Engin BACAĞ

İstanbul University

Institute of Graduate Studies in Sciences

Department of Biology

Supervisor : Assist. Prof. Dr. Cüneyt KUBANÇ

In this study, it was aimed to determine the species belonging to the Papilionoidea and Hesperioidea superfamilies of Polonezköy and Cumhuriyet village. The study was carried out at 10 different stations in June, July and August of 2019. At the end of this study, a total of 42 species and 6 families were identified, including 11 from the Argynnidæ family, 7 from the Hesperiidæ family, 6 from the Lycaenidæ family, 7 from the Papilionidæ family, 7 from the Pieridæ family and 9 from the Satyridæ family.

English names are given in addition to Turkish names of all species identified. The distributions in Turkey and in the world are given. Distributions in Turkey is shown by the maps. In addition, a number of body measurements such as wingspan, body length and forewing width are presented in this study.

September 2020, 138 pages.

Keywords: Polonez, Cumhuriyet Village, Lepidoptera, Butterfly, Fauna

1. GİRİŞ

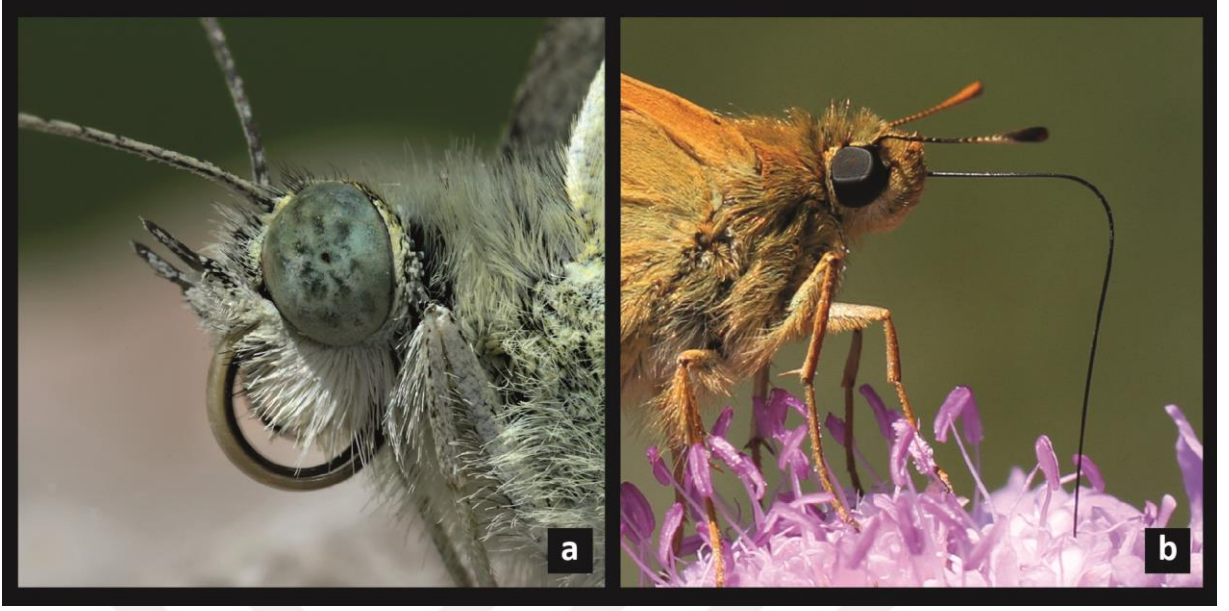
Kelebekleri ve onların yakın akrabaları olan güveleri içine alan Lepidoptera takımı böceklerin en kalabalık gruplarından birini oluşturur. Lepidoptera takımı 120 familya içinde yaklaşık 160.000 türe sahiptir (Gullan ve Cranston, 2012). Grekçe lepis (pul) ve pteron (kanat) sözcüklerinin birleşmesiyle oluşan Lepidoptera ismi dilimizde “Pul Kanatlılar” olarak anılmaktadır.

Kelebekler ya da başka bir adıyla gündüz kelebekleri Lepidoptera takımının Rhopalocera alt takımını oluşturur. Bu alt takım içinde iki büyük üst familya bulunur. Kelebeklerin büyük bir çoğunluğu Papilionoidea üst familyasına dahildir, geri kalan az bir kısmı ise kısa kalın gövdeleri ve küçük kanatları ile karakterize olan Hesperioidea üst familyasındandır. Kelebeklerin sistematigi şu şekilde verilebilir:

Alem	: ANIMALIA
Şube	: ARTHROPODA
Sınıf	: INSECTA Linnaeus, 1758
Alt sınıf	: PTERYGOTA Lang, 1888
Takım	: LEPIDOPTERA Linnaeus, 1758
Alt takım	: RHOPALOCERA

Kelebeklerde kanat yüzeylerinin tamamı, gövde ve bacakların bir kısmı da pullarla örtülü olduğundan, ışık ışınlarının çeşitli konumlardaki pulların yüzeylerinde farklı kırılmalarına bağlı olarak, göz alıcı parlaklıkta ve çeşitli desenlerde yapısal renkler ortaya çıkar. Ayrıca pigmentlerle ortaya çıkan renkleri de vardır (Salman, 2011). Diğer böceklerde olduğu gibi baş, göğüs ve karın olmak üzere üç temel vücut bölümü bulunur.

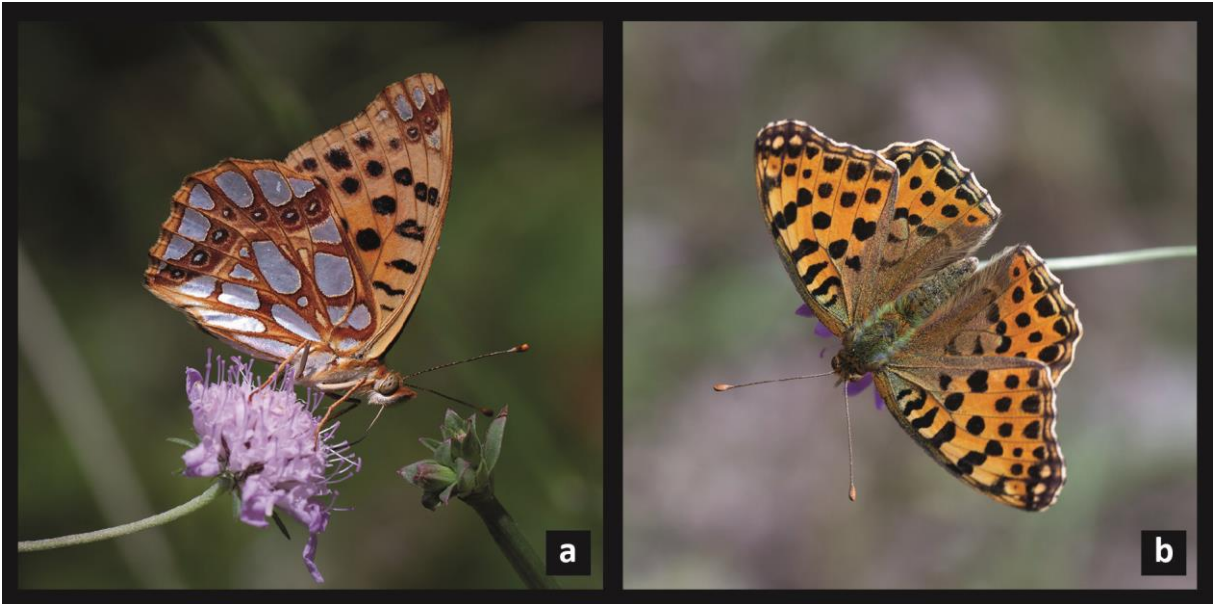
Baş üzerinde ucu topuzlu bir çift anten, bir çift bileşik göz, bir çift labial palpus ve bir çift galea bulunur. Galealar bir araya gelerek hortum benzeri bir yapı olan proboscis'i oluşturur (Gullan ve Cranston, 2012). Proboscis, beslenme dışındaki zamanlarda spiral şeklinde kıvrılarak labial palpusların arasına gizlenir. Beslenme zamanlarında açılan ve düzleşen proboscisin boyu kelebeğin kendi vücut uzunluğu kadar olabilir (Şekil 1.1).



Şekil 1.1: Proboscis a) *Pieris rapae*'de kıvrılmış halde, b) *Thymelicus sylvestris*'te açılmış halde.

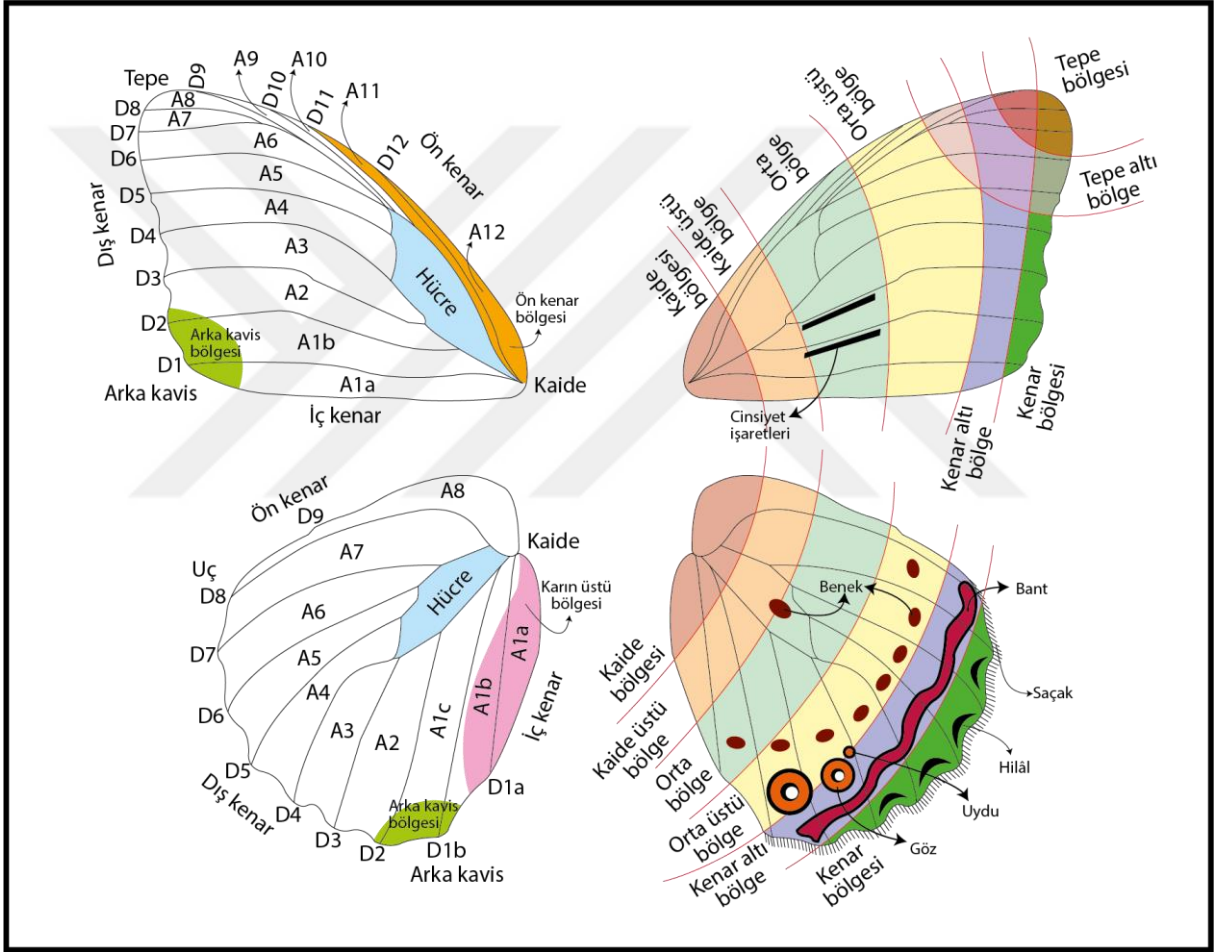
Şekilde "a" ile gösterilen fotoğraf Richard Bartz tarafından CC BY-SA 2.5 lisansı ile paylaşılmıştır (URL-1).

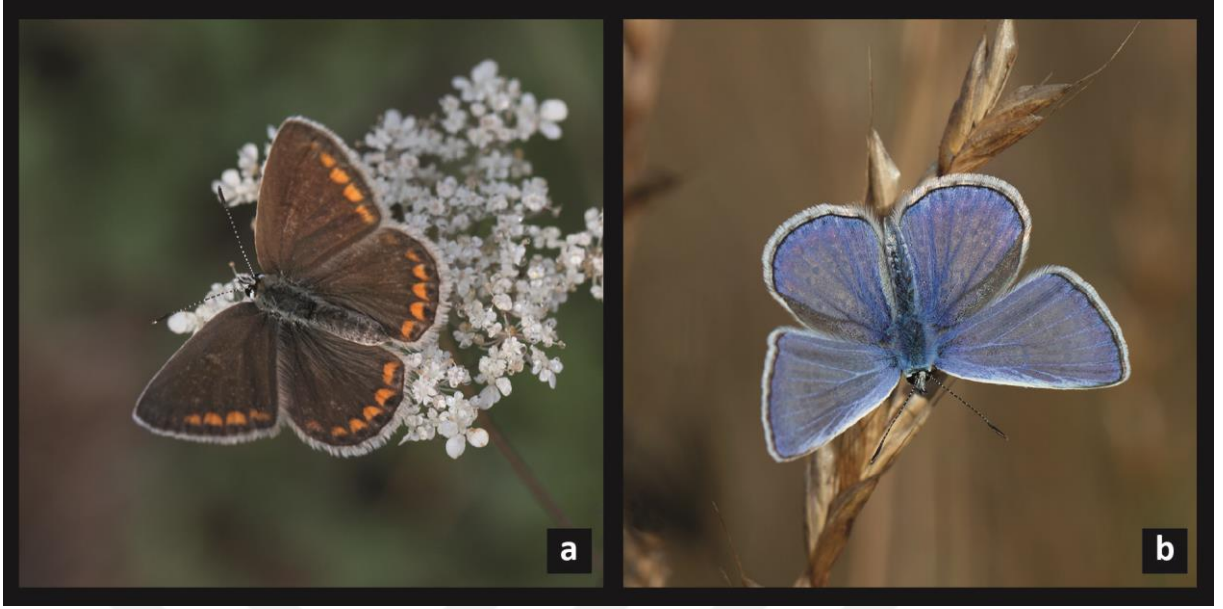
Göğüs kısmından iki çift kanat ve üç çift bacak çıkar. Ön kanat çifti arka kanat çiftine göre biraz daha büyüktür. Lepidopterada ön ve arka kanatlar frenulum veya jugum ile bağlantılıdır ya da basitçe birbiri üstüne binerler (Gullan ve Cranston, 2012). Kelebeklerde dinlenme halindeyken kanatlar vücuda dik bir şekilde yukarıya doğru ve birbirine bitişik halde tutulur. Sabahın erken saatlerinde ise vücut ısınısını artırmak ve buna bağlı olarak hızlı hareket edebilmek için güneş ışınlarını daha iyi yakalayacak şekilde kanatlar vücudun her iki yanında vücuda paralel olarak tutulur (Şekil 1.2).



Şekil 1.2: *Issoria lathonia* türünde kanatların durumu a) Kapalı, b) Açık.

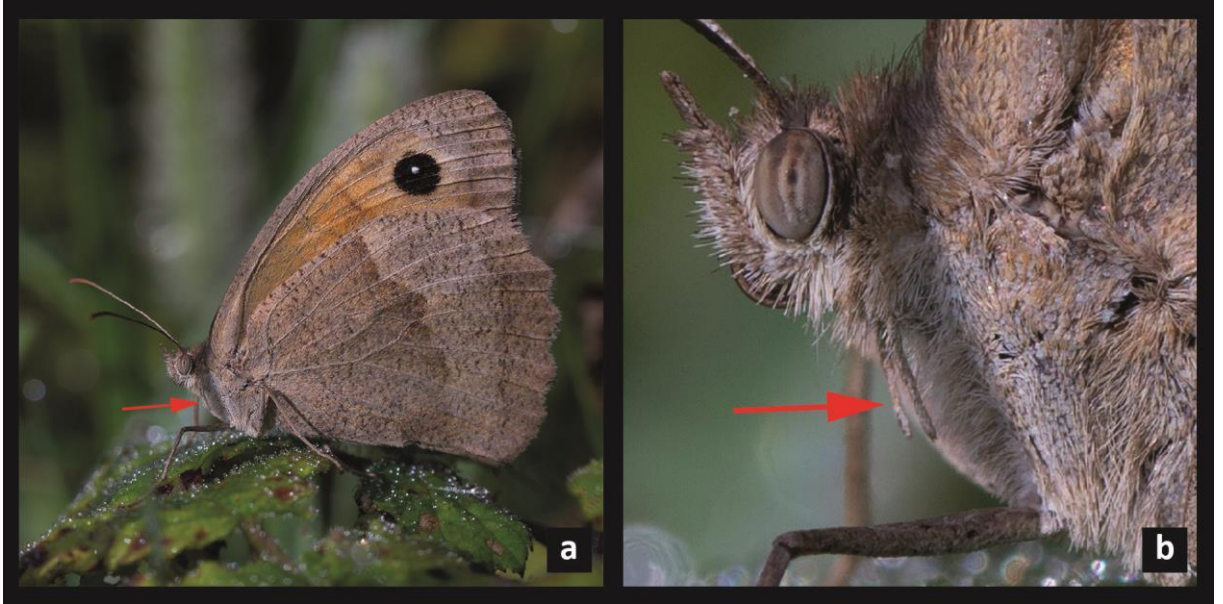
Kanat damarları ve kanatlardaki desenlerin şekilleri ve renkleri kelebek türlerinin tayininde çok önemli bir role sahiptir. Kelebekleri tanımlarken kanatların şekilleri, kanatların alt ve üst yüzlerinin genel görünümüleri, renklenmeleri; sahip oldukları beneklerin şekli, sayısı ve kanadın hangi bölgesinde bulunduğu gibi birçok ayırt edici özellik kullanılır. Bu özelliklerin kelebek gözlemcileri ve kelebekler üzerine çalışan araştırmacılar tarafından iyi bilinmesi gerekir (Şekil 1.3). Bazı türlerin erkekleri ve dişileri arasındaki ayırım da kanatların bu özelliklerine bakılarak yapılır (Şekil 1.4).





Şekil 1.4: *Polyommatus icarus* türünde eşeysel farklılık a) Dişi, b) Erkek.

Bacaklar, yürüyücü tiptedir (Demirsoy, 1982). Bazı türlerde ilk iki çift bacak oldukça küçülmüştür ve hayvanın sanki dört bacağı varmış gibi görünür (Şekil 1.5).



Şekil 1.5: *Maniola jurtina* türünde bacaklar a) Uzak plan, b) Yakın plan.

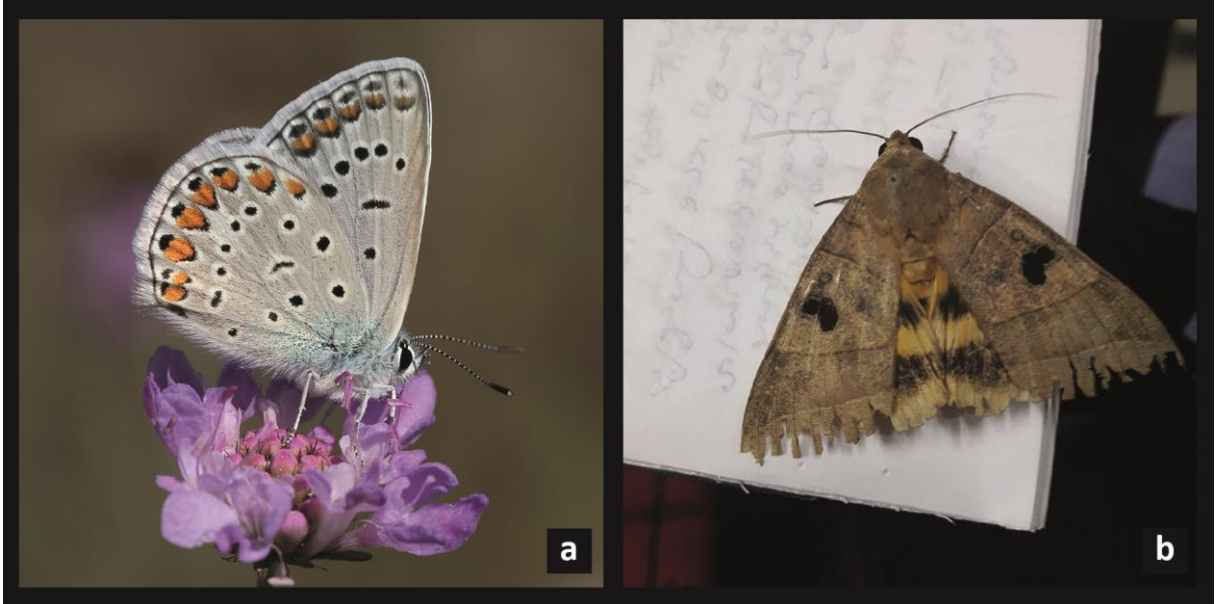
Küçülmüş durumdaki ilk bacak çifti kırmızı oklarla gösterilmiştir.

Lepidoptera üyelerinin büyük çoğunluğu holometabol tipte başkalaşım geçirirler (Salman, 2011). Dolayısıyla hayat döngüleri yumarta, tırtıl, pupa ve kelebek olmak üzere dört evrede gerçekleşir. Dişiler yumurtaları besin bitkisinin üzerine veya yakınlarına bırakır. Yumurtadan

ıkan tırtılların ağız yapısı çiğneyici tiptedir ve vücutun diğ er yerlerine göre daha fazla kitinleşmiştir (Demirsoy, 1982). Bitkinin yaprak, iek, meyve ve ince dallarıyla beslenirler. Tırtıllar birkaç kez deri değiştirerek büyümelerini devam ettirirler. Son deri değişiminden sonra uygun bir yer bularak pupa evresine geçerler. Bu evrede birey genellikle hareketsizdir. Pupa içerisinde hem morfolojik hem de fizyolojik bir değişim geçirerek olgunlaşır. Olgunlaşan birey pupa kılıfını yırtarak dışarı çıkar. Pupadan yeni çıkan bireyde kanatlar büzüşmüş halde ve ıslaktır. Birey genellikle içinden çıktığı pupaya tutunarak kanatlarını açar, şişirerek düzleştirir ve kurumalarını sağlar. Böylece tam bir yetişkin görünümüne kavuşur, uçmaya hazır hale gelir.

Yetişkin kelebekler neredeyse tamamen nektar ile beslenir. Bitkilerden nektar emerken tozlaşmayı sağlarlar (Demirsoy, 1982).

Lepidoptera takımını oluşturan kelebekler ve güvelerin aralarındaki bir takım morfolojik ve davranışsal farkların bilinmesi birbirlerinden ayırt edilebilmesi için önemlidir. Bu farklardan bazıları aşağıdaki şekilde ve tabloda gösterilmiştir (şekil 1.6, Tablo 1.1).



şekil 1.6: Kelebek ve güve a) Kelebek, b) G ve.

şekilde “b” ile gösterilen fotoğraf Zuhairali tarafından CC BY-SA 3.0 lisansı ile paylaşılmıştır (URL-2).

Tablo 1.1: Kelebekler ile güveler arasındaki bazı farklar.

Özellikler	Kelebekler	Güveler
Antenler	İnce uzun yapılıdır ve uçlarında topuz bulunur.	Genellikle tüylü ve tarak şekillidir.
Kanatlar	Genellikle dikkat çekici renklere sahiptir, üzerlerinde çok sayıda belirgin desenler bulunur.	Genellikle mat görünür, gri ya da kahverengi tonlar hakimdir, desenler belirsizdir.
Dinlenme halinde kanat pozisyonları	Ön ve arka kanatlar açık haldedir. Genellikle vücuda dik biçimde vücut üzerinde tutulur. Bazen vücudun yanlarına doğru açılmış halde tutulur.	Çoğunlukla ön kanatlar arka kanatları ve vücudun üzerine örtecek şekilde tutulur.
Uçuş karakteri	İyi uçucudurlar, uzun süre ve akıcı bir şekilde uçarlar.	Genellikle kötü uçucudurlar, kısa süreli ve kısa mesafelerde uçarlar.
Kondukları yerler	Çiçek, dal ve yaprakların güneş gören üst yüzeyleri.	Dalların, yaprakların, kayaların gölgedeki yan veya alt kısımları.
Uçuş zamanı	Yalnızca gündüz uçarlar.	Büyük çoğunluğu geceleri uçar.

Yetişkin kelebeklerin bitkilerin döllenmesine yardım etmesi, tırtıllarının bitkiler üzerinden beslenmesi, hem yetişkinlerin hem de tırtıllarının böcekçil memeliler, kuşlar, sürüngenler, amfibiler, bazı avcı böcekler ve örümcekler için besin kaynağı olması ekolojik açıdan kelebekleri en önemli canlı gruplarından biri yapar.

Ekosistem üzerindeki koruma faaliyetlerinin insanlar tarafından gönüllü olarak gerçekleştirilebilmesi açısından korumaya alınacak bölgedeki türlerin ilgi çekici olması önemli bir etkidir. Kelebekler sahip oldukları etkileyici desenler ve renkler sayesinde her zaman insanların ilgisini çekmiştir. Dolayısıyla bir bölgenin korunmasında o bölgede yaşayan kelebek türlerinin bilinmesinin önemi büyüktür.

Kelebeklerin ekolojik önemleri ve çevre koruma faaliyetleri üzerine olumlu etkileri sebebiyle, İstanbul'un ve yurdumuzun kelebek faunasına katkıda bulunmak amacıyla Polonezköy ve Cumhuriyet köyü için kelebek faunası üzerine bir ilk olan bu çalışma gerçekleştirilmiştir.

2. GENEL KISIMLAR

Ülkemizde kelebekler üzerine çok sayıda çalışma yapılmıştır. Bu çalışmaların tarihi 1800’lü yıllara kadar uzanmaktadır. Mann (1861, 1862, 1864) Amasya ve Bursa çevresinde, Roger (1897) Toros dağlarında kelebek faunası üzerine çalışmıştır.

20. yüzyılın ilk yarısında Strand (1909) Ereğli ve Toros dağlarının, Graves (1909, 1911, 1912, 1914, 1915, 1917, 1925) İstanbul’un, Rebel (1917) Amanos dağlarının, Venzmer (1920) Bolkar dağlarının, Pfeifer (1932) Kahramanmaraş’ın kelebek faunası üzerine araştırmalar yapmıştır.

20. yüzyılın ikinci yarısına kadar yabancı araştırmacıların çalışmaları yoğunlukta iken bu dönemden itibaren Türk bilim insanlarının yaptığı çalışmalar ağırlık kazanmıştır. Kansu (1961, 1963a, 1963b) yaptığı çalışmalar ile Türkiye lepidoptera türlerini belirten listeler yayınlamıştır. Öktem (1962) Bornova çevresinde bulunan kelebek türlerini yayınlamış, Higgins (1966) Türkiye kelebek listesini içeren bir yayın vermiştir. Mol (1975) Türkiye’deki önemli kelebek familyaları hakkında bilgi vermektedir. Avcı (1993) Erzurumdaki Lycaenidaa familyasına ait kelebek türleri üzerine fauna ve sistematik çalışmaları yapmıştır. Hasselbarth ve ark. (1995) Türkiye’deki kelebek türleri üzerine çok detaylı bir çalışma yaparak üç cilt halinde “Die Tagfalter der Türkei” (Türkiye’nin Kelebekleri) isimli bir kitap yayınlamışlardır. Bu kitap halen önemli bir başvuru kaynağı olarak kullanılmaktadır. Koçak ve Seven (1998) Türkiye’deki tehlike altında bulunan kelebek türlerinin bir listesini oluşturmuştur.

2000’li yıllara geldiğimizde de Türk bilim insanlarının çalışmalarını ağırlığını devam ettirmiştir. Sayın (2001) İstanbul Belgrad ormanlarının, Beşkardeş (2002) İstanbul-Çatalca orman işletme sahasının kelebek ve güve türlerini tespit etmişlerdir. Akbulut ve ark. (2003) Düzce ilinin Lepidoptera faunasına ait tür listesini vermiştir. Koçak ve Kemal (2006) Türkiye’deki Lepidoptera faunasına dahil 76 familyadaki 5029 türün listesini, yerel adlarını ve Türkiye’deki dağılımlarını vermiştir. Baytaş (2007) Türkiye’deki kelebek türleri için ilk arazi rehberi olan “A Field Guide To The Butterflies Of Turkey” isimli kitabı yayınlarak Türk kelebek gözlemcilerinin belki de en önemli ihtiyacını gidermiştir. Koçak ve Kemal (2007) daha önce yaptıkları çalışmayı güncelleyerek 5101 tür ve 1454 alt türü kapsayan bir liste yayınlamıştır. Kovancı ve ark. (2007) Bursa ilindeki Nymphalidae familyasına ait türlerinin yayılışını belirlemiştir. Zobar (2007) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi’nin kampüsündeki, Nezir (2007) Cide – Aydos orman işletme sahasındaki, Bıçak (2007) ise İstanbul Belgrad

ormanlarındaki kelebek ve güve türleri üzerine faunistik çalışmalar yapmışlardır. Akın (2008) Ceylanpınar yöresinin kelebekleri üzerine faunistik ve ekolojik araştırmalar yapmıştır. Baytaş (2008) ilk olarak İngilizce çıkardığı arazi rehberini Türkçe olarak tekrar yayınlamış ve bu kitap Türk kelebek gözlemcilerinin her zaman yanlarında taşıdıkları bir materyal haline gelmiştir. Koçak ve Kemal (2009) daha önceden yayınladıkları tür listelerinin gözden geçirerek güncellemiş ve yeniden yayınlamıştır. Seven (2010) Şirvan yöresinin, Boylu (2011) Kahramanmaraş'ın Başkonuş ve Tekir yaylalarının kelebek türleri üzerine faunistik çalışmalar yapmışlardır. Karaçetin ve Welch (2011) “Türkiye’deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı” isimli çalışmayı yayınlayarak ülkemizdeki tehdit altında bulunan kelebek türlerinin listesini vermiştir. Aynı yıl Karaçetin ve ark. (2011) tarafından “Türkiye Kelebeklerinin Koruma Stratejisi”, Ambarlı ve Karakaş (2011) tarafından ise “Kelebek Kaçakçılığı İle Mücadele Kılavuzu” yayınlanmıştır. Bu eserler kelebeklerin korunmasına dair ülkemizdeki önemli bir eksiği kapatmaya çalışmıştır. Koyuncu (2012) Amasya Akdağ ve çevresinin, Aydın (2012) Van ilindeki Sarım Çayı Vadisinin, Tekten (2012) Sivas ilinin, Kavaklı (2015) Safranbolu’nun kelebek türlerini tespit etmiştir. Koçak ve Kemal (2018) bir kez daha Türkiye’nin Lepidoptera türlerinin listesini güncelleyerek 5182 türün bilimsel isimlerini, sinonimlerini, dünyadaki ve Türkiye’deki dağılımlarını içeren bilgileri vermiştir. Son olarak Bozkurt (2019) Beypazarı yöresinin kelebekleri üzerine sistematik ve faunistik bir araştırma yapmıştır.

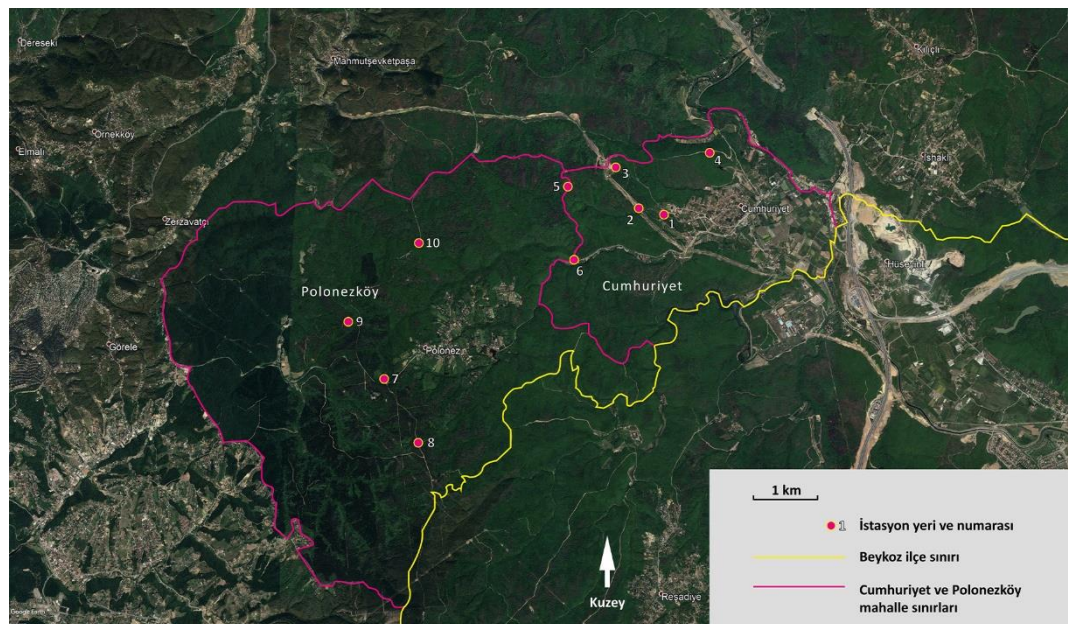
3. MALZEME VE YÖNTEM

3.1.ARAŞTIRMA ALANI

Araştırma alanı İstanbul ilinin Anadolu yakasında İstanbul Boğazı ve Karadeniz’e kıyısı olan Beykoz ilçesinin mahalleleri olan Polonezköy ve Cumhuriyet köyüdür. Bu iki köy Çekmeköy ilçesi ile komşu durumundadırlar (Şekil 3.1 ve 3.2).

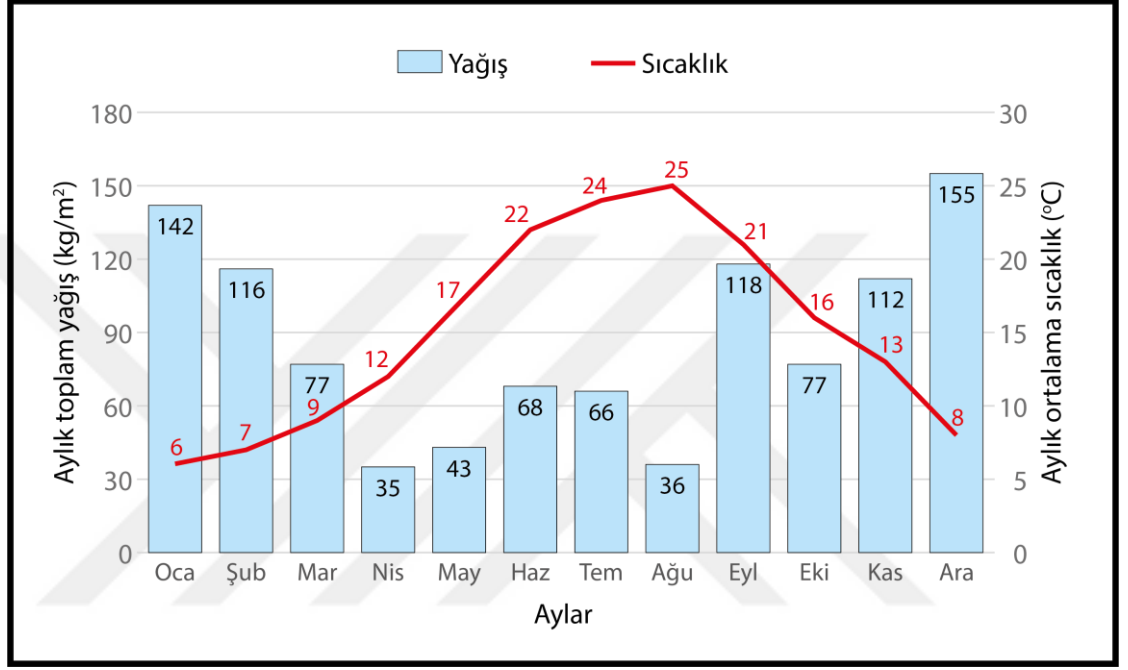


Şekil 3.1: Araştırma alanının İstanbul ilindeki konumunu gösteren harita.



Şekil 3.2: Araştırma alanının sınırlarını ve istasyon noktalarını gösteren harita.

Çalışma alanında Akdeniz iklimi ile Karadeniz ikliminin karışımı olan “Geçiş tipi iklim” etkilidir. Yazlar, Akdeniz kadar sıcak olmamakla birlikte Karadeniz kadar yağışlı değildir (Anon. 2019). En yüksek sıcaklıklar Temmuz ve Ağustos aylarında gözlenirken, en düşük sıcaklıklar Ocak ve Şubat aylarında gözlenir. Yağışlar daha çok kış mevsiminde gerçekleşirken, bahar aylarında düşük seyretmektedir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: Beykoz ilçesine ait yağış ve sıcaklık verileri.

Bu grafiğin oluşturulmasında kullanılan veriler Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmiştir.

Bitki örtüsü genel olarak orman, maki ve psödomaki şeklindedir. Alanda Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*), Akdeniz defnesi (*Laurus nobilis*), Akdeniz servisi (*Cupressus sempervirens*), Alıç (*Crataegus monogyna*), Anadolu kestanesi (*Castanea sativa*), At kestanesi (*Aesculus hippocastanum*), Ateş dikenini (*Pyracantha coccinea*), Doğu çınarı (*Platanus orientalis*), Doğu mazısı (*Platycladus orientalis*), Funda çalısı (*Erica arborea*), Gürgen (*Carpinus betulus*), Ihlamur (*Tilia tomentosa*), Karaağaç (*Ulmus glabra*), Karayemiş (*Laurocerasus officinalis*), Kayın (*Fagus orientalis*), Kızılağaç (*Alnus orientalis*), Kızılcık (*Cornus mas*), Kocayemiş (*Arbutus unedo*), Kuşburnu (*Rosa canina*), Süpürge çalısı (*Calluna vulgaris*), Yabangülü (*Rosa sempervirens*), Yayılıcı dağ muşmulası (*Cotoneaster horizontalis*), Avrupa ladini (*Picea abies*), Karaçam (*Pinus nigra*), Kızılçam (*Pinus brutia*), Sarıçam (*Pinus sylvestris*), Macar meşesi (*Quercus frainetto*), Saçlı meşe (*Quercus cerris*), Saplı meşe (*Quercus robur*), Sapsız

meşe (*Quercus petraea*) gibi ağaç ve çalılar ile Acı bakla (*Lupinus angustifolius*), Ballıbaba (*Lamium purpureum*), Çadır diken (i>Centauria solstitialis), Çit sarmaşığı (*Calystegia sepium*), Deve diken (i>Carduus nutans), Ebegümece (*Malva parviflora*), Gelincik (*Papaver rhoeas*), Hindiba (*Cichorium intybus*), Karabaş otu (*Lavandula stoechas*), Tarla sarmaşığı (*Convolvulus arvensis*) ve Yabani soğan (*Allium rotundum*) gibi otsu bitkiler bulunur (Özhatay ve ark., 2012; URL-3).

3.2.ÖRNEKLERİN TOPLANMASI, PREPARASYONU VE DİĞER İŞLEMLER

3.2.1. Örneklerin Toplanması

Öncelikle çalışma alanı içinde kelebeklerin yoğun olarak bulunduğu 10 adet lokalite belirlendi (Şekil 3.2 ve Tablo 3.1). Çiçek türleri açısından zengin çayırlar, orman ve yol kenarlarındaki çiçekli açık alanlar kelebeklerin yoğun olarak gözlemlendiği bölgelerdir. Arazi çalışmaları bu tip habitatlarda gerçekleştirildi (Şekil 3.4). Belirlenen lokalitelerde yaklaşık 200m yarıçaplı bir daire içinde örnek toplama çalışması yapıldı.

Tablo 3.1: İstasyonlara ait numara, mevki ve koordinat bilgileri.

No	Mevki	Enlem (K)	Boylam (D)
1	Cumhuriyet	41° 7'47"	29°15'6"
2	Cumhuriyet	41° 7'50"	29°14'48"
3	Cumhuriyet	41° 8'12"	29°14'33"
4	Cumhuriyet	41° 8'19"	29°15'37"
5	Cumhuriyet – Polonezköy sınırı	41° 8'2"	29°14'1"
6	Cumhuriyet – Polonezköy sınırı	41° 7'24"	29°14'5"
7	Polonezköy	41° 6'23"	29°11'58"
8	Polonezköy	41° 5'52"	29°12'21"
9	Polonezköy	41° 6'52"	29°11'34"
10	Polonezköy	41° 7'32"	29°12'20"

Koordinat bilgileri Google Earth Pro yazılımından arazideki istasyonların uydu fotoğrafı üzerinde işaretlenmesiyle elde edilmiş ve derece, dakika, saniye cinsinden gösterilmiştir. K: Kuzey, D: Doğu.

Siyah tülden yapılmış, yaklaşık 35cm ağız çapına sahip ve teleskopik bir tutma kolu olan atrap yardımıyla örnekler toplandı (Şekil 3.5). Yakındaki bir kelebeği yakalamak için hızlıca atrabı savurmak gerektiğinde teleskopik kolun kısaltılması ya da bir meşe ağacının dalına konmuş uzaktaki bir kelebeği yakalamak için teleskopik kolun uzatılması örnek toplama işini oldukça kolaylaştırdı.



Şekil 3.4: Çalışma alanından görüntüler.



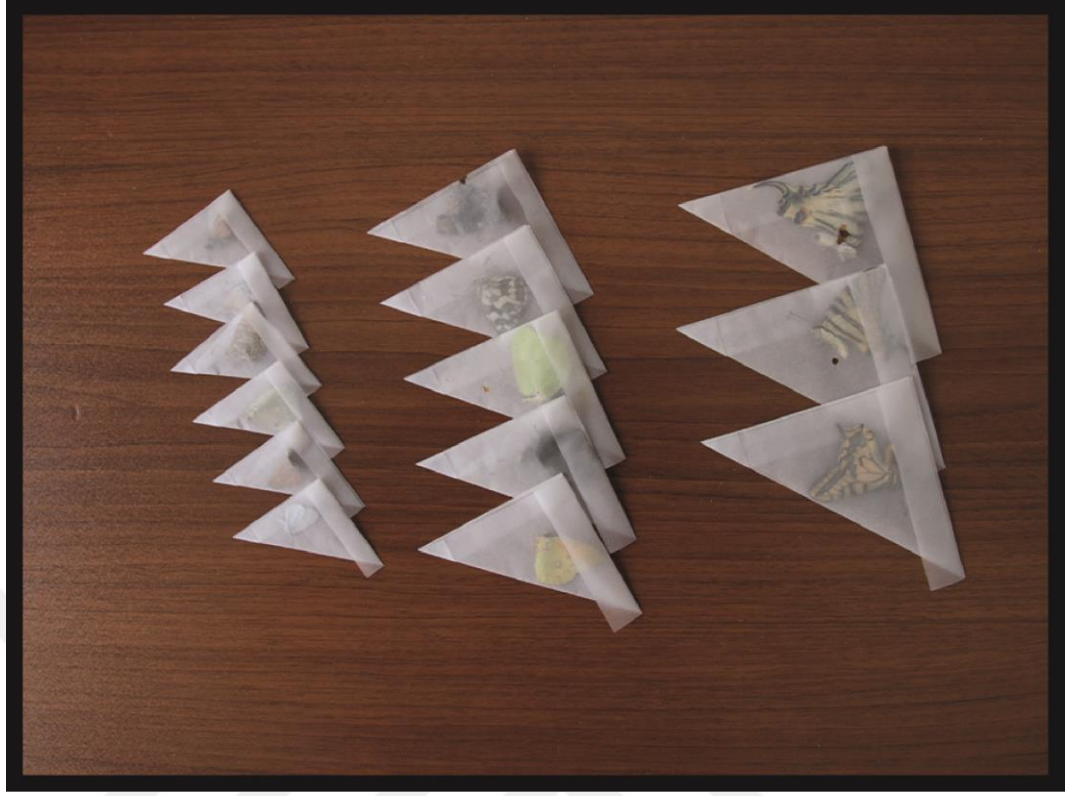
Şekil 3.5: Teleskopik kollu atrap. a) Kısa hali, b) Uzun hali.

Örnek toplanırken doğaya verilen zararı en aza indirmek amacıyla her bir türden o türün erkek ve dişisini gösterebilecek kadar yeterli sayıda örnek toplanmaya çalışıldı. Çalışma takvimi içinde bir önceki ayda toplanan bir örnek içinde bulunduğumuz ayda da gözleniyorsa yine erkek ve dişisini gösterecek kadar az sayıda örnek ile yetinildi.

Arazi çalışmaları sırasında bir yandan örnek toplamak bir yandan da fotoğraf çekmek her iki alandaki iş verimini düşürdüğü için örnek toplamanın yapılmadığı başka bir gün fotoğraf çekimi için araziye çıkıldı. Bazı türler bu şekilde fotoğraflandıktan sonra bir daha gözlenemedi. Bundan dolayı yalnızca fotoğrafı çekilebildi, fakat örnekleri yakalanamadı. Yakalanan türlerin hemen hepsinin doğal hallerini gösteren fotoğrafları çekilebildi (EK 1).

Yakalanan örnekler göğüs kısımlarının sıkılmasıyla hareketsiz hale getirilerek, aydınlatıcı kağıdından yapılmış üçgen biçimli zarflara konuldu (Şekil 3.6). Bu zarflar kelebeklerin boyutlarına uygun olacak şekilde küçük, orta ve büyük boy olmak üzere üç farklı boyda hazırlandı.

Örneklerin taşıma sırasında hasar görmesini engellemek amacıyla içinde örnek bulunan kağıt zarflar plastik bir kutuya yerleştirildi. Örnekler preparasyonları yapılınca kadar bu zarflarda muhafaza edildi.



Şekil 3.6: İçlerinde kelebek bulunan kağıt zarflar.

3.2.2. Örneklerin Preparasyonu

Bazı örnekler yakalandıkları günün akşamında germe tahtalarına alınmıştır. Bazı örnekler ise yakalanmalarının üzerinden birkaç gün ya da bir hafta geçtikten sonra preparasyon yapılmıştır. Bu durumdaki örnekler çok kuruduğu için germe tahtasına alınmadan önce nemlendirilmeleri gerekmiştir.

Nemlendirme amacıyla kapağı hava geçişine izin vermeyecek şekilde sıkıca kapanan plastik kaplar kullanılmıştır. Bu kapların tabanına birkaç kat ıslak kağıt havlu konulmuş, bunun üzerine aydınlar kağıdı yerleştirilmiş ve kelebek örnekleri de bunun üzerine konulmuştur. Kabın bir köşesine de küçük bir cam kap içine paradiklorobenzen içeren tabletler konularak örnekler üzerinde küf oluşumu önlenmeye çalışılmıştır (Şekil 3.7).

Nemlendirme kabında küçük örnekler bir gün büyük örnekler ise iki gün bekletilmiştir. Böylece germe işlemi için yeterince yumuşamaları sağlanmıştır. Yeterince yumuşayan örnekler polistren köpükten yapılmış germe tahtalarına farklı numaralarda entomolojik iğneler kullanılarak gerilmiştir (Şekil 3.8).



Şekil 3.7: Nemlendirme kabına alınmış kelebekler.

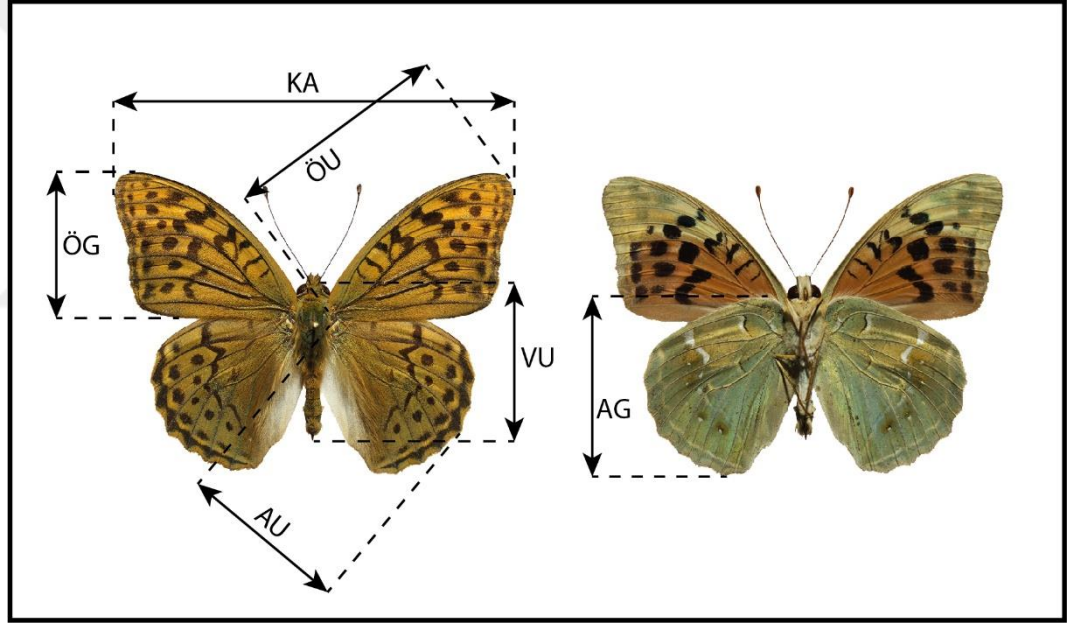


Şekil 3.8: Germe tahtaları üzerinde kurumaya bırakılmış örnekler.

Küçük örneklerde daha ince büyük örneklerde daha kalın olacak şekilde 0, 1, 2 ve 3 numaralı iğneler örneklerin göğüs kısımlarına saplanmış, kanatların gerilmesinde ise iğne numarası dikkate alınmamıştır.

Örneklerin şekillerini muhafaza edebilmeleri için yeterince kurumuş olmaları gerekir. Bu amaçla küçük örnekler en az 3 gün, büyük örnekler ise en az bir hafta süreyle germe tahtaları üzerinde oda sıcaklığında kurumaya bırakılmıştır.

Kuruma işleminin tamamlanmasından sonra kelebeklere ait kanat açıklığı (KA), vücut uzunluğu (VU), ön kanat uzunluğu (ÖÜ), ön kanat genişliği (ÖG), arka kanat uzunluğu (AU) ve arka kanat genişliği (AG) ölçülmüştür. Bu özellikler için belirlenen aralıklar Şekil 3.9'da gösterilmiştir (Şekil 3.9).



Şekil 3.9: Bir kelebeğe ait vücut ölçülerini gösteren çizim.

Söz konusu ölçüm işlemleri için 0,02mm hassasiyete sahip Cetaform marka P45A Modeli kumpas kullanılmıştır (Şekil 3.10).



Şekil 3.10: Mekanik kumpas.

Tüm örneklerin ölçüm işlemleri tamamlandıktan sonra fotoğrafları çekildi. Bu fotoğraflar bilgisayar ortamında görüntülenerek tür teşhisi için kullanıldı.

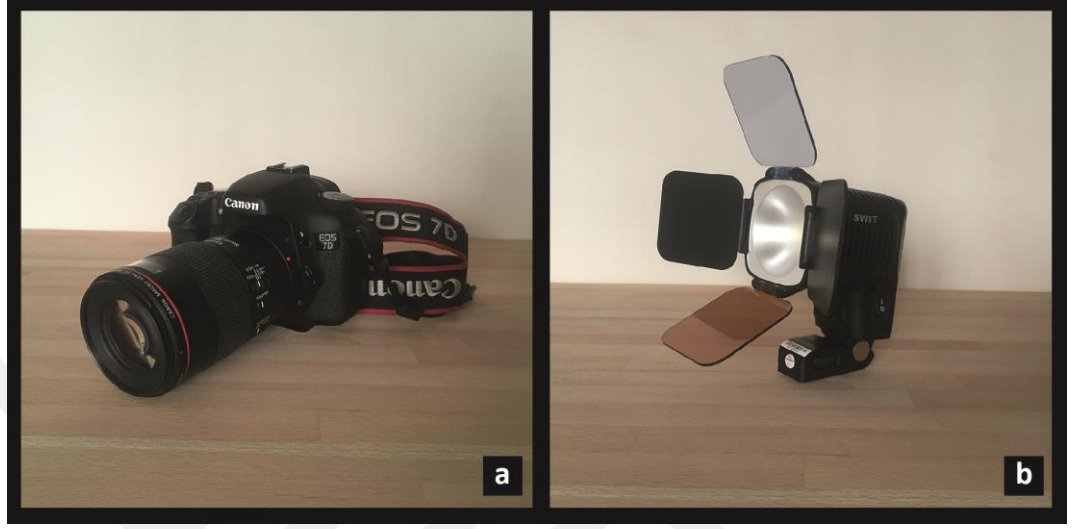
Tür teşhisinin yapılmasının ardından her örnek üzerinde tür adı, tarih, mevki, koordinat ve toplayan kişinin adının bulunduğu bilgileri içeren etiketlerle muhafaza kutularına alındı (Şekil 3.11).



Şekil 3.11: Muhafaza kutuları içinde kelebek örnekleri.

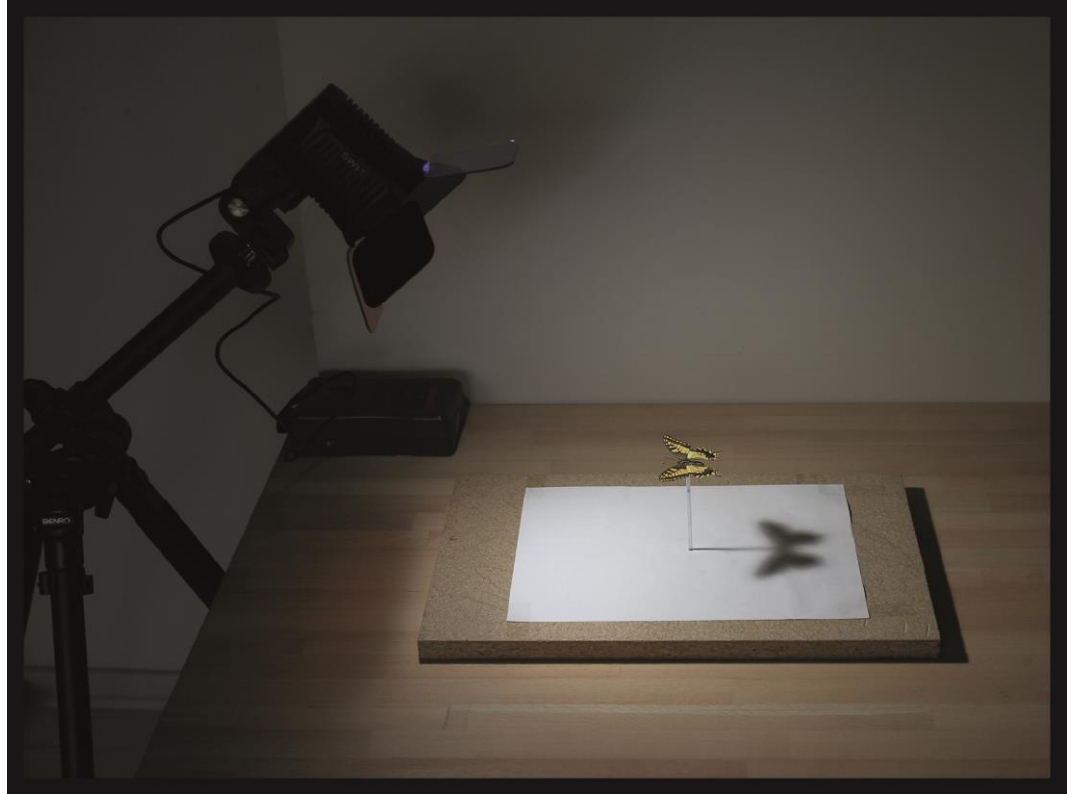
3.2.3. Örneklerin Fotoğraflanması

Örnekler 5000K renk sıcaklığına sahip Swit S-2050 ışık kaynağı ile aydınlatılarak, üzerinde Canon EF 100mm f/2.8 L Macro IS USM objektif bulunan Canon EOS 7D fotoğraf makinesi ile fotoğraflanmıştır (Şekil 3.12).



Şekil 3.12: Fotoğraf ekipmanları. a) Fotoğraf makinesi ve lens b) Işık kaynağı.

Fotoğraf çekimi için basit bir düzenek oluşturulmuştur (Şekil 3.13).



Şekil 3.13: Fotoğraf çekim düzeneği.

Fotoğraf makinesinde “Diyafram öncelikli” mod seçilerek diyafram değeri f/8 olarak ayarlanmış, 1/125 – 1/160 saniye arasında değişen pozlama süreleri ve 200 – 640 arasında değişen ISO değerleri kullanılmış, ön taraflarından yaklaşık 45° lik açı ile aydınlatılan örneklerin dorsal ve ventral fotoğrafları çekilmiştir.

3.2.4. Örneklerin Teşhisi

Örneklerin teşhisi bilgisayar ortamında örneğe ait fotoğrafın incelenmesiyle yapılmıştır. Tür teşhisi için “Türkiye’nin Kelebekleri Doğa Rehberi” (Baytaş, 2007), “Collins Butterfly Guide” (Tolman ve Lewington, 2008) ve “Türkiye’nin Kelebekleri Arazi Rehberi” (Baytaş, 2019) kitapları ile “european-butterflies.org.uk” (URL-4) ve kelebek gözlemciliği konusunda Türkiye’deki en önemli internet sitelerinden biri olan “trakel.org” (URL-5) sitelerinde yayınlanan tanı kartlarından yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

2019 yılı Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında İstanbul ilinin Beykoz ilçesine bağlı Polonezköy ve Cumhuriyet köy mahallelerinde kelebek faunası ile ilgili olarak ilk kez yapılan bu arazi çalışmaları sonucunda 10 istasyondan 246 örnek toplanmış, 6 familyadan 46 tür tespit edilmiştir.

Tespit edilen türlere ait kanat uzunluğu, vücut uzunluğu, ön kanat uzunluğu gibi ölçüler Tablo 4.1’de toplu olarak verilmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Araştırma alanından toplanan örneklerle ait vücut ölçüleri.

Bilimsel Adı	Örnekler	KA	VU	ÖÜ	ÖG	AU	AG
<i>Argynnis pandora</i>	4 ♂	63,5	25,6	35,9	23,7	27,5	28,8
<i>Argynnis paphia</i>	1 ♀	66,6	23,8	37,9	24,2	29,1	27,9
	5 ♂	63,4	22,1	34,1	21,3	26,0	27,1
<i>Boloria dia</i>	1 ?	40,6	12,7	20,8	12,4	16,2	13,1
<i>Brenthis daphne</i>	4 ♀	54,0	17,7	27,3	17,5	22,3	20,7
	1 ♂	52,0	18,7	26,3	17,0	19,5	19,8
<i>Carcharodus alceae</i>	1 ♀	34,2	13,8	17,4	10,6	13,4	13,1
<i>Celastrina argiolus</i>	5 D	31,2	10,1	16,1	10,8	13,4	11,3
	3 ♂	25,9	9,3	13,4	8,8	11,2	9,6
<i>Coenonympha arcania</i>	2 ♀	34,4	10,8	17,4	12,1	15,2	13,2
	3 ♂	37,3	12,3	18,1	12,2	15,6	14,4
<i>Coenonympha pamphilus</i>	1 ♀	33,9	10,6	18,2	12,5	14,8	14,3
	1 ♂	27,3	10,1	15,9	10,1	12,0	11,9
<i>Colias crocea</i>	8 ♀	46,0	16,5	25,3	16,6	19,8	19,4
	7 ♂	47,0	18,7	26,7	17,6	19,9	20,3
<i>Gegenes nostrodamus</i>	2 ?	32,3	13,6	15,6	10,1	12,5	11,8
<i>Gonepteryx rhamni</i>	2 ♀	57,7	20,5	32,8	21,0	27,3	25,7
	5 ♂	57,0	19,9	31,6	19,8	26,3	24,2
<i>Heteropterus morpheus</i>	2 ♂	34,9	15,3	17,6	11,7	14,7	12,6
<i>Iphiclides podalirius</i>	1 ♀	81,7	24,7	44,3	33,2	36,9	37,8
	3 ♂	71,2	23,2	39,7	29,5	36,9	37,5
<i>Issoria lathonia</i>	3 ♀	47,7	16,6	25,1	16,6	20,1	20,6
<i>Kirinia roxelana</i>	1 ♀	55,5	18,6	29,7	20,9	26,8	22,5
<i>Lasiommata megera</i>	1 ♀	50,4	14,2	25,3	17,3	22,5	20,8
	3 ♂	43,5	14,6	23,5	16,8	19,6	18,7
<i>Leptidea sinapis</i>	6 ♀	41,0	14,1	21,1	12,1	17,7	14,3
	4 ♂	39,4	14,0	19,8	11,2	15,9	12,5
<i>Leptotes pirithous</i>	5 ♀	26,9	9,3	13,5	9,0	10,5	9,7
<i>Limenitis reducta</i>	1 ♂	49,9	17,1	28,8	19,8	21,8	20,9
<i>Lycaena phlaeas</i>	2 ?	28,3	10,9	15,4	10,8	12,9	13,5

Tablo 4.1 (devam): Araştırma alanından toplanan örneklere ait vücut ölçüleri.

Bilimsel Adı	Örnekler	KA	VU	ÖÜ	ÖG	AU	AG
<i>Maniola jurtina</i>	11 ♀	48,8	15,6	26,1	17,3	22,2	21,0
	12 ♂	42,8	15,8	22,8	15,6	19,1	19,1
<i>Melanargia galathea</i>	2 ♀	52,4	15,8	27,4	18,3	22,8	20,9
	7 ♂	45,9	15,9	24,7	16,9	20,0	17,9
<i>Melitaea didyma</i>	13 ♀	40,1	13,2	20,1	12,9	15,9	14,2
	7 ♂	38,4	13,4	18,9	11,6	14,8	13,5
<i>Melitaea syriaca</i>	1 ?	45,4	15,1	22,7	14,0	17,5	14,1
<i>Minois dryas</i>	1 ♀	59,9	17,2	34,2	23,5	30,5	27,8
	1 ♂	49,9	16,0	28,8	21,5	24,2	22,8
<i>Ochlodes venatus</i>	4 ♀	35,2	15,0	16,4	10,7	12,4	12,4
	9 ♂	33,9	15,1	15,9	10,5	11,8	12,3
<i>Papilio machaon</i>	1 ♂	72,6	23,3	38,8	25,9	28,9	30,8
<i>Pararge aegeria</i>	2 ♀	43,9	13,4	23,4	16,0	19,7	18,2
	6 ♂	41,0	13,1	21,7	15,1	17,9	17,0
<i>Pieris brassicae</i>	3 ♂	60,0	22,8	33,4	22,3	29,0	26,0
<i>Pieris pseudorapae</i>	2 ♂	39,2	15,3	21,9	14,3	17,9	15,2
<i>Pieris rapae</i>	10 ♂	45,5	17,2	25,3	16,3	21,4	19,0
<i>Polygonia c-album</i>	3 ♂	46,6	16,6	24,0	17,2	19,6	19,8
<i>Polyommatus agestis</i>	1 ♂	23,7	9,7	12,0	8,3	9,7	8,5
<i>Polyommatus icarus</i>	13 ♀	25,2	8,5	13,0	8,4	10,5	9,4
	19 ♂	27,2	10,2	14,4	9,8	11,9	11,0
<i>Pontia edusa</i>	2 ♀	43,2	14,9	23,8	14,9	18,4	15,6
	2 ♂	43,3	16,6	23,3	16,1	18,9	17,7
<i>Pyrgus malvae</i>	1 ♀	25,6	11,2	12,9	8,8	9,9	9,6
<i>Pyronia tithonus</i>	3 ♀	40,3	12,7	21,4	14,5	18,1	16,9
<i>Satyrrium ilicis</i>	1 ♀	35,8	11,9	17,9	11,6	15,6	15,5
	5 ♂	31,5	11,7	16,2	11,5	13,2	12,3
<i>Thymelicus lineolus</i>	1 ♂	30,8	13,5	14,3	9,1	10,7	10,3
<i>Thymelicus sylvestris</i>	1 ♀	35,6	14,2	16,1	10,0	13,4	12,3
	1 ♂	21,4	13,9	13,6	8,8	11,1	10,2
<i>Vanessa atalanta</i>	1 ♀	62,1	21,7	32,3	22,6	24,2	26,2
	2 ♂	60,0	19,6	31,5	21,5	23,4	25,1
<i>Vanessa cardui</i>	2 ♀	61,7	20,7	34,1	22,3	25,3	25,1
	8 ♂	59,6	18,8	30,9	21,5	22,9	23,1

Tespit edilen türler familyalarına göre aşağıda verilmiştir.

Alem : ANIMALIA

Şube : ARTHROPODA

Sınıf : INSECTA Linnaeus, 1758

Alt sınıf : PTERYGOTA Lang, 1888

Takım : LEPIDOPTERA Linnaeus, 1758

Alt takım : RHOPALOCERA

Üst familya: PAPILIONOIDEA Latreille, 1802

Familya : Argynnidæ (=Nymphalidae Rafinesque, 1815)

Tür : *Argynnis adippe* (Rottemburg, 1775)
Argynnis pandora ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Argynnis paphia (Linnaeus, 1758)
Boloria dia (Linnaeus, 1767)
Brenthis daphne (Bergsträsser, 1780)
Issoria lathonia (Linnaeus, 1758)
Limenitis reducta Staudinger, 1901
Melitaea didyma (Esper, [1779])
Melitaea syriaca Rebel 1905
Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)
Vanessa atalanta (Linnaeus, 1758)
Vanessa cardui (Linnaeus, 1758)

Familya : Lycaenidae Leach, 1815

Tür : *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758)
Cupido argiades (Pallas, 1771)
Leptotes pirithous (Linnaeus, 1767)
Lycaena phlaeas (Linnaeus, 1761)
Polyommatus agestis ([Denis & Schiffermüller], 1775)
Polyommatus icarus (Rottemburg, 1775)
Satyrion ilicis (Esper, [1779])

- Familya : Papilionidae Latreille, 1802
 Tür : *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758)
 Papilio machaon Linnaeus, 1758
- Familya : Pieridae Swainson, 1820
 Tür : *Colias crocea* (Fourcroy, 1785)
 Gonepteryx rhamni (Linnaeus, 1758)
 Leptidea sinapis (Linnaeus, 1758)
 Pieris brassicae (Linnaeus, 1758)
 Pieris pseudorapae Verity, 1908
 Pieris rapae (Linnaeus, 1758)
 Pontia edusa (Fabricius, 1777)
- Familya : Satyridae Boisduval, 1833
 Tür : *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761)
 Coenonympha pamphilus (Linnaeus, 1758)
 Kirinia roxelana (Cramer, [1777])
 Lasiommata megera (Linnaeus, 1767)
 Maniola jurtina (Linnaeus, 1758)
 Melanargia galathea (Linnaeus, 1758)
 Minois dryas (Scopoli, 1763)
 Pararge aegeria (Linnaeus, 1758)
 Pyronia tithonus (Linnaeus, 1771)
- Üst Familya : HESPERIOIDEA Latreille, 1809
 Familya : Hesperiiidae Latreille, 1809
 Tür : *Carcharodus alceae* (Esper, [1780])
 Erynnis tages (Linnaeus, 1758)
 Gegenes nostrodamus (Fabricius, 1793)
 Heteropterus morpheus (Pallas, 1771)
 Ochlodes venatus (Bremer & Grey, [1852])
 Pyrgus malvae (Linnaeus, 1758)
 Spialia orbifer (Hübner, [1823])
 Thymelicus lineolus (Ochsenheimer, 1808)
 Thymelicus sylvestris (Poda, 1761)

4.1.ARGYNNIDAE

Üst familya : PAPILIONOIDEA Latreille, 1802

Familya : Argynnis (=Nymphalidae Rafinesque, 1815)

4.1.1. *Argynnis adippe* (Rottemburg, 1775)

Türkçe adı: Büyük İnci

İngilizce adı: High Brown Fritillary

Türün tanımı: Genel olarak turuncu tonların hakim olduğu, siyah beneklerle kaplı kanatlara sahip orta büyüklükte bir kelebeğdir. Kanatların üst yüzünde kenar bölgesinde birbirine bitişerek bant gibi görünen, merkezleri kanat damarlarının üzerinde bulunan büyük dörtgen biçimli benekler vardır. Kenar altı bölgesinde daha küçük ince üçgen benzeri beneklerle, orta üstü bölgede büyükçe yuvarlak benekler bulunur. Kenar altı ve orta üstü bölgede bulunan benekler damarlar arası bölgededir ve her bölgede bulunur. Orta bölgede ise düzensiz şekilli şeritler bulunur. Arka kanat altında orta bölgenin dış ve iç taraflarında sıralanmış büyük gümüşî benekler bulunur (Şekil 4.1)



Şekil 4.1: *Argynnis adippe*. Doğal ortamında dişi bireyin dorsal görünüşü.

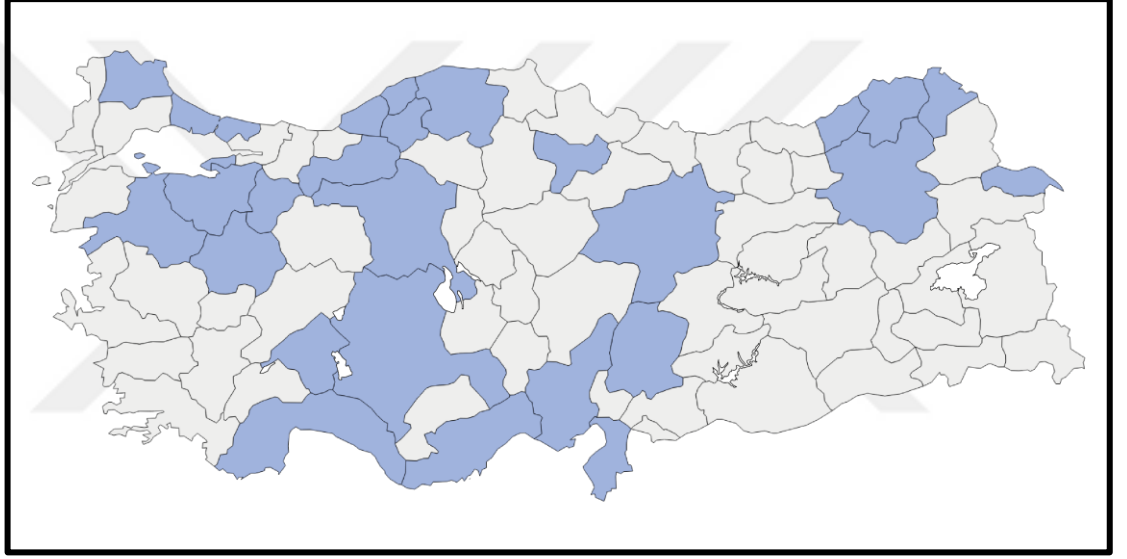
İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 10.06.2019, 1♀.

Arazide fotoğraflanmıştır.

Türkiye’deki yayılışı:

Güneydoğu Anadolu bölgesi dışında yurdumuzun tüm bölgelerinde görülse de çok yaygın bir dağılım sergilemez. Kıyı Ege’de, Doğu Anadolu’nun güneyinde, İç Anadolu’da Tuz gölünün batısında Sivas’a kadar olan bölgede görülmez (Şekil 4.2). Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bolu, Bursa, Erzurum, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Kütahya, Rize, Sivas, Yalova, Zonguldak illerinden kayıtları vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.2: *Argynnis adippe*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa’nın neredeyse tamamında, Kafkasyada, İran, Pakistan, Kazakistan, Moğolistan, Çin ve Japonya’da da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.1.2. *Argynnis pandora* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

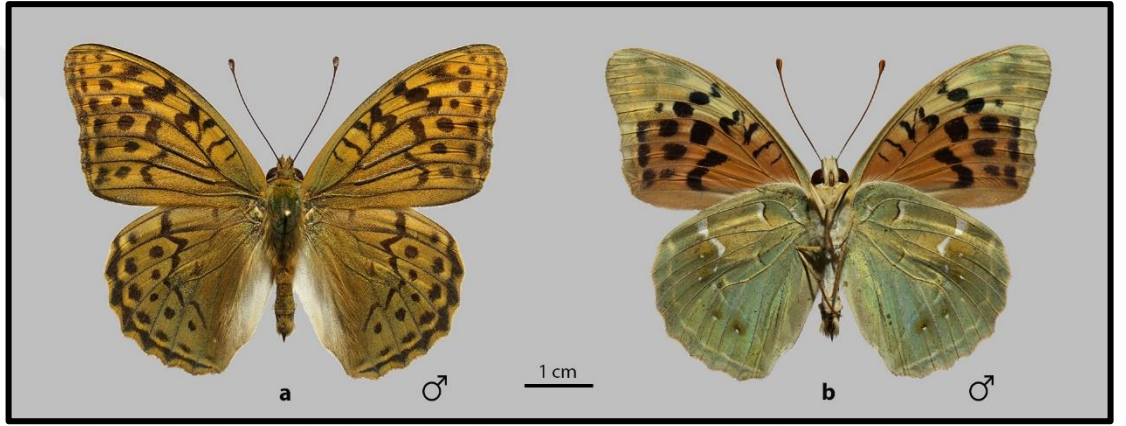
Türkçe adı: Bahadır

İngilizce adı: Cardinal Fritillary

Kanat açıklığı: 63 mm

Türün tanımı: Oldukça büyük bir kelebeğdir. Kanatların üst yüzüne yeşilimsi turuncu tonlar ve koyu renkli benekler hakimdir. Kanatların alt yüzünde ise yeşil renk daha

baskındır. Kanatların üst yüzünde kenar bölgede bulunan benekler birleşerek bir bant oluşturur. Kenar altı bölgede bulunan benekler üçgenimsi görünür ve birbirleriyle birleşmez. Aynı şekilde orta üstü bölgede bulunan benekler de birbiriyle birleşmez ve yuvarlaktır. Orta bölgede düzensiz şekilli şeritler vardır. Erkeklerde ön kanadın orta bölgesinde ikinci ve üçüncü damarların üzerinde siyah ince bir şerit şeklinde cinsiyet işaretleri vardır. *Argynnis paphia*'ya çok benzemesine karşın baş ve göğüs kısmı ondan daha kalın olduğu için daha iri yapılı görünür, ayrıca ön kanatlarının alt tarafında kaide bölgesindeki ve orta bölgedeki turuncu renk çok belirgindir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3: *Argynnis pandora*. a) Erkek bireyin dorsal görünüşü, b) Erkek bireyin ventral görünüşü.

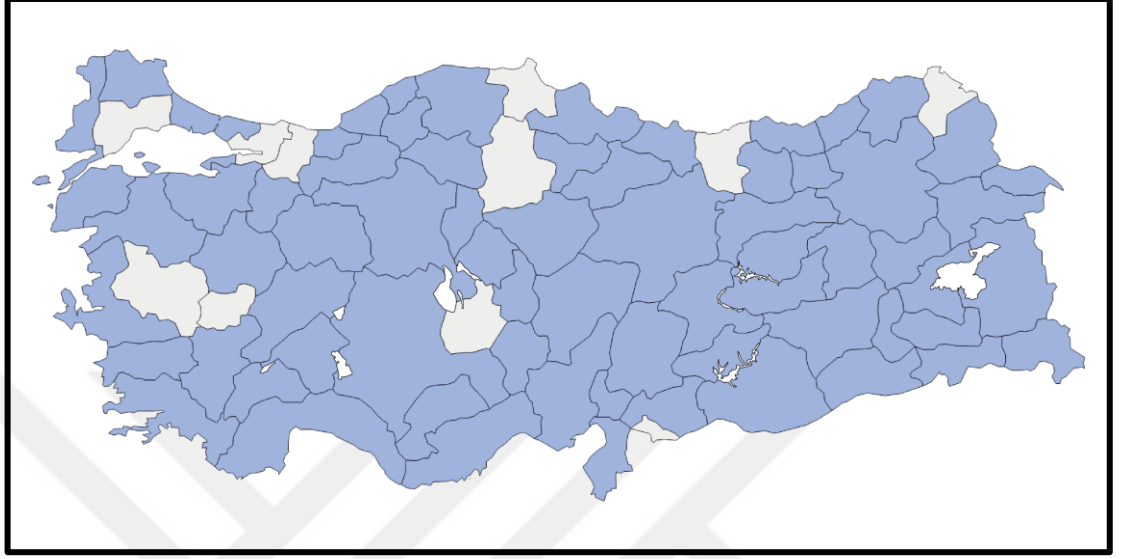
İncelenen materyal:

Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 7.08.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 7.08.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 7.08.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 26.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin en yaygın kelebek türlerinden biridir. Tüm bölgelerimizde yaygın olarak görülür (Şekil 4.4). Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu,

Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak illerinden kayıtları vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.4: *Argynnis pandora*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın büyük bir kısmında, Kafkasyada, Orta Asya'da, Cezayir, Tunus ve Fas gibi Afrika ülkelerinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

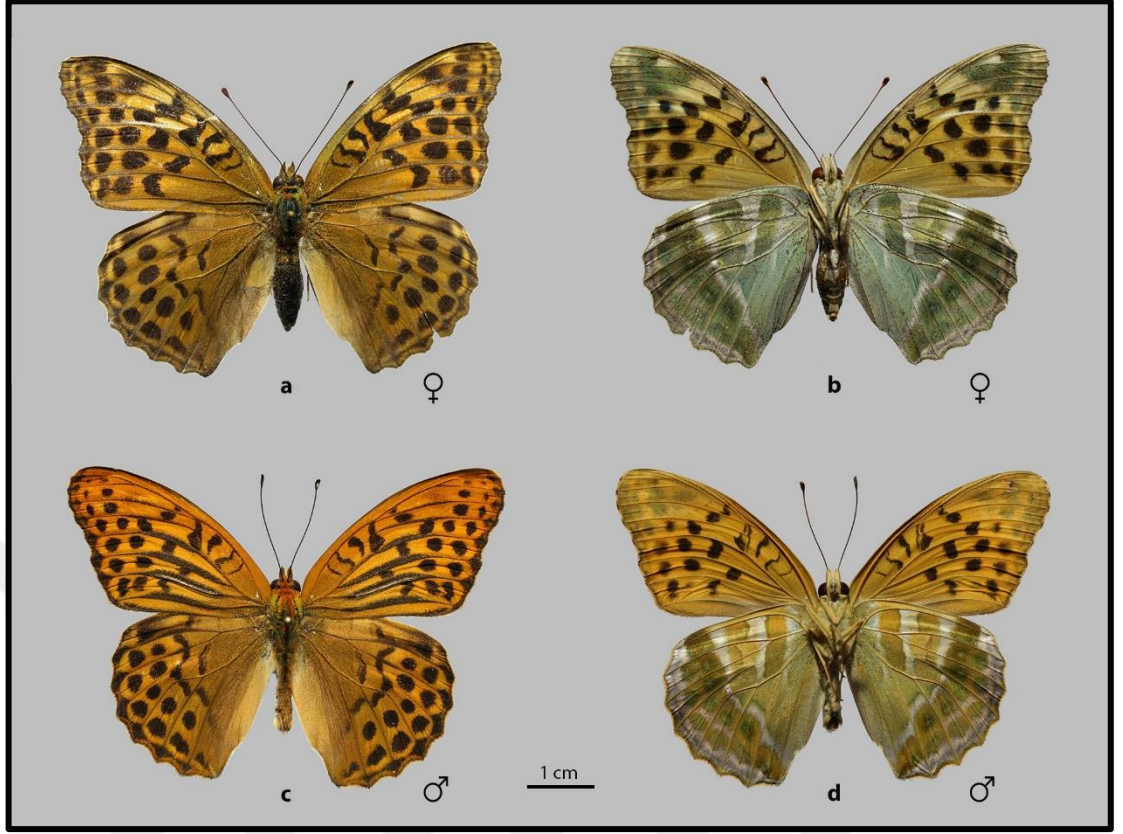
4.1.3. *Argynnis paphia* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Cengaver

İngilizce adı: Silver-washed Fritillary

Kanat açıklığı: 64 mm

Türün tanımı: Oldukça büyük bir kelebek türüdür. Genel olarak *Argynnis pandora*'ya benzer, fakat kanat üstündeki yeşilimsi ton çok daha az ya da hiç yoktur. Daha çok turuncu tonlar hakimdir. Ayrıca kenar altı bölgedeki ve orta üstü bölgedeki benekler *A. pandora*'ya göre daha büyük ve yuvarlaktır. Erkeklerin ön kanat üst yüzünde bulunan cinsiyet işaretleri *A. pandora*'dan farklı olarak 4 tanedir. Bunlardan birinci, ikinci ve üçüncü kanat damarları üzerinde bulunanlar oldukça uzundur (Şekil 4.5).



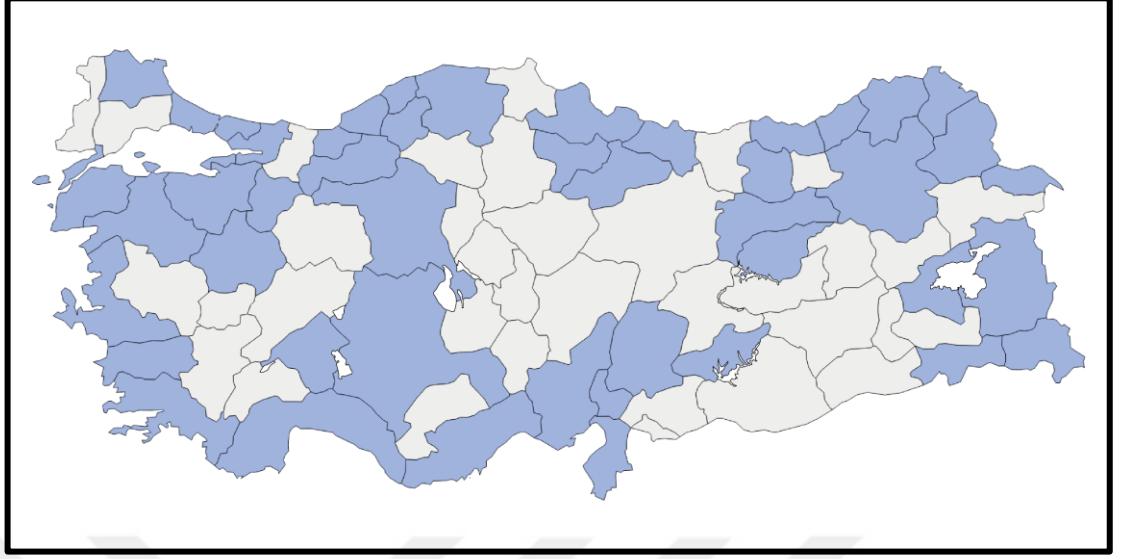
Şekil 4.5: *Argynnis paphia*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 7.08.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 7.08.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 7.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin tüm bölgelerinde görülse de kıyı kesimlerde yoğunlaşmıştır. İç Ege'de, İç Anadolu'nun doğusunda görülmez (Şekil 4.6). Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Düzce, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Şırnak, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yalova, Zonguldak illerinden kayıtları vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.6: *Argynnis paphia*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamında, Kafkasyada, Orta Doğu'da, Kazakistan, Moğolistan, Çin ve Japonya gibi Asya ülkeleri ile Afrika kıtasından Fas'ta görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

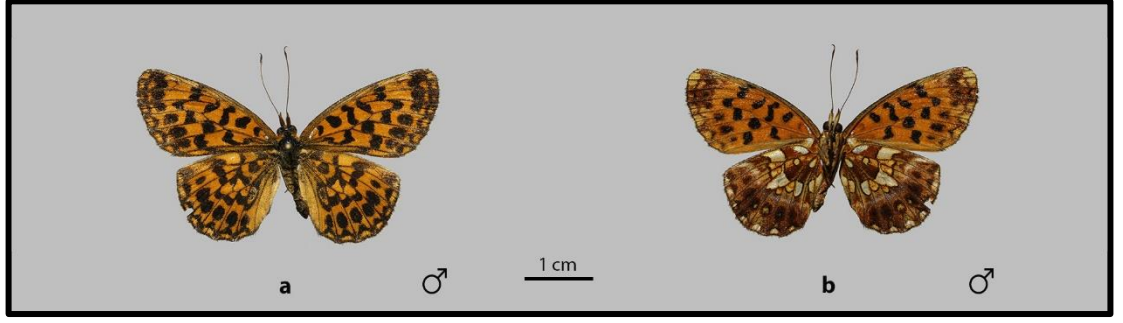
4.1.4. *Boloria dia* (Linnaeus, 1767)

Türkçe adı: Mor İnci

İngilizce adı: Weaver's Fritillary

Kanat açıklığı: 41 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebeğdir. Kanat üstünde turuncu – kahverengi tonlar ve siyah benekler hakimdir. Kanatların dış kenarlarında ince siyah bir çizgi vardır. Kenar bölgesindeki üçgen benzeri benekler birbiriyle birleşerek bir bant oluşturur ve yine kenar bölgesindeki açık renk beneklerle birlikte ondüleli bir görünüm meydana getirir. Kenar altı bölgede bulunan yuvarlak benekler oldukça büyüktür, neredeyse damarlar arası bölgeyi doldurur. Bu beneklerle birlikte etraflarındaki açık renkli alanlar orta üstü bölgeye kadar uzanır. Orta ve bazal bölgelerde düzensiz şekilli kalın şeritler bulunur. Arka kanatların arka yüzünde orta bölgede ve bazal bölgede gümüşî beyaz büyük benekler bulunur. Kenar altı bölgedeki morumsu tonlar ayırt edici bir özelliktir (Şekil 4.7).



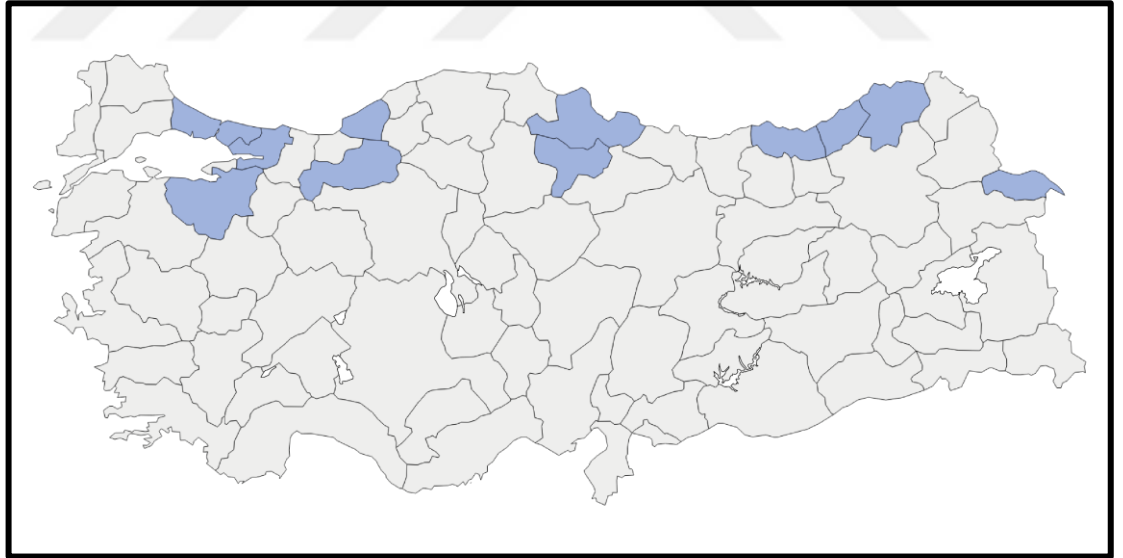
Şekil 4.7: *Boloria dia*. a) Erkek bireyin dorsal görünüşü b) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 22.07.2019, 1(?).

Türkiye'deki yayılışı:

Kısıtlı bir alanda dağılım gösterir. İstanbul, Kocaeli, Zonguldak, Samsun, Trabzon, Rize, Artvin gibi Karadeniz'e kıyısı olan iller ile Bursa, Bolu, Amasya ve Iğdır'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.8).



Şekil 4.8: *Boloria dia*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

İskandinav ülkeleri ve Birleşik Krallık dışında Avrupa'nın tamamına yakınında, Kazakistan ve Çin'de görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

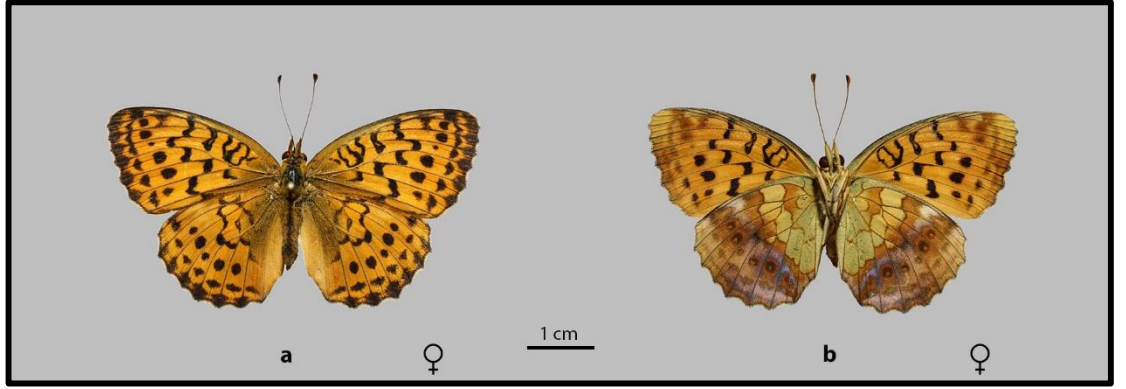
4.1.5. *Brenthis daphne* (Bergsträsser, 1780)

Türkçe adı: Böğürtlen Brentisi

İngilizce adı: Marbled Fritillary

Kanat açıklığı: 54 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebeğdir. Kanatların üst yüzü *A. adippe*'ye benzese de arka kanat altında gümüşî beneklerin bulunmayışı ve orta üstü bölgedeki morumsu tonlar ile kolayca ayırt edilir. Ayrıca orta bölgenin iç kısmında damarlarla bölünmüş geniş sarı bir bant bulunur. Bu bant üçüncü damara kadar yeşilimsi tonlardadır ve kanat kaidesine kadar uzanır (Şekil 4.9).



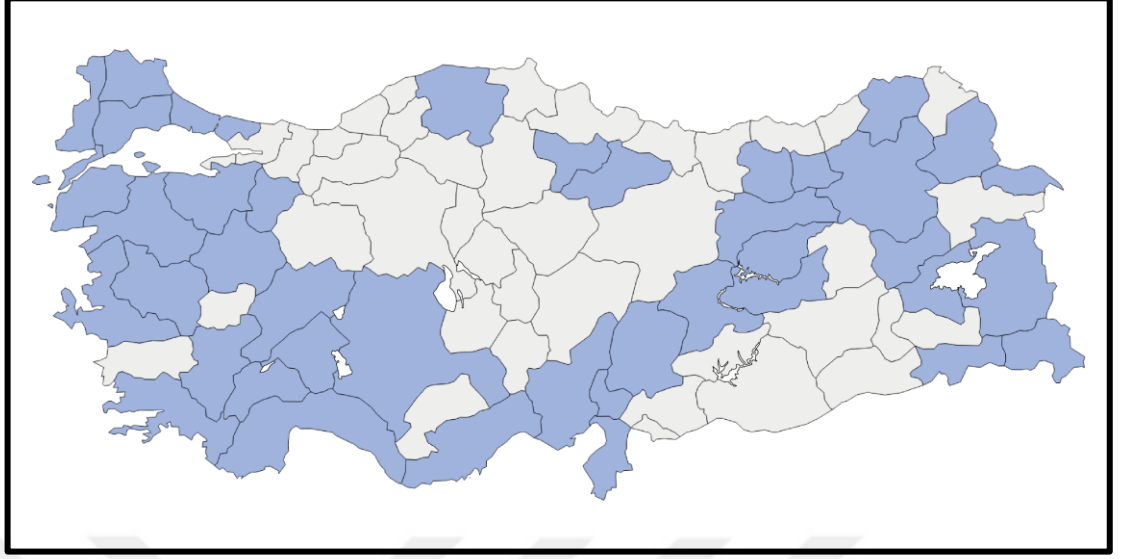
Şekil 4.9: *Brenthis daphne*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°12'21", 8.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°14'48", 9.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 9.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°15'37", 26.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin tüm bölgelerinde görülse de İç Anadolu ve Güneydoğu Anadolu'da daha az rastlanır (Şekil 4.10). Adana, Afyon, Amasya, Antalya, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Muş, Osmaniye, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.10: *Brenthis daphne*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

İskandinav ülkeleri ve Birleşik Krallık dışında Avrupa'nın büyük bir kısmında, İran, Kazakistan, Çin ve Japonya'da da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

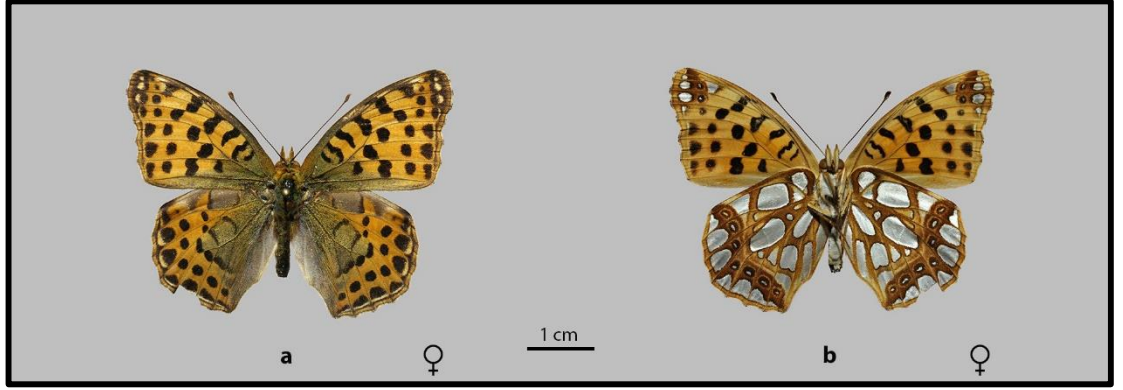
4.1.6. *Issoria lathonia* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: İspanyol Kraliçesi

İngilizce adı: Queen of Spain Fritillary

Kanat açıklığı: 48 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir türdür. Kanat üstünde turuncu tonlar hakimdir, kaide bölgesinde ise yeşilimsi tonlar baskındır. Çok sayıda büyük siyah benekler ile kaplıdır. Ön kanadın kenar bölgesinde tepeye yakın damarların arasında sıralanmış üç küçük beyaz benek tipiktir. Diğer türlerden en önemli ayrımı ise arka kanat altında bulunan çok büyük gümüşî beneklerdir. Bu benekler kenar altı bölge dışında kanatın tüm bölgelerinde bulunur, kenar bölgesindekiler ise birbirlerine neredeyse bitişecek kadar yakın sıralanmıştır (Şekil 4.11).



Şekil 4.11: *Issoria lathonia*. Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

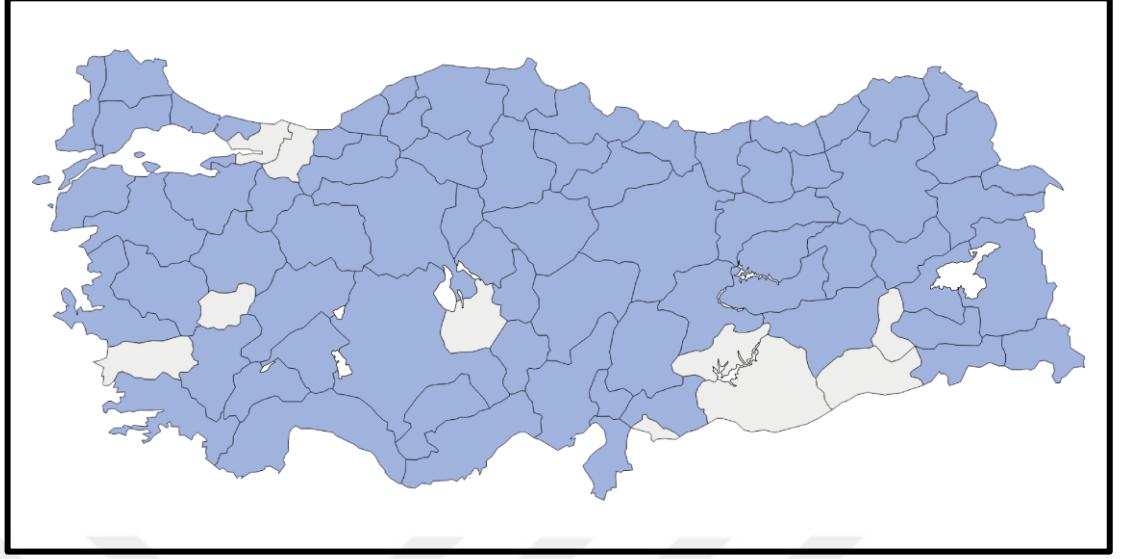
Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°11'34", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 26.08.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°15'37", 7.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizde yaygın olarak görülen türlerden biridir. Tüm bölgelerimizde yaygın olarak bulunur (Şekil 4.12). Adana, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamında, Arap yarımadası ve Hindistan dışında kalan Asya'nın büyük kısmında ve Cezayir, Tunus, Fas gibi Afrika ülkelerinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.12: *Issoria lathonia*. Türkiye dağılımı.

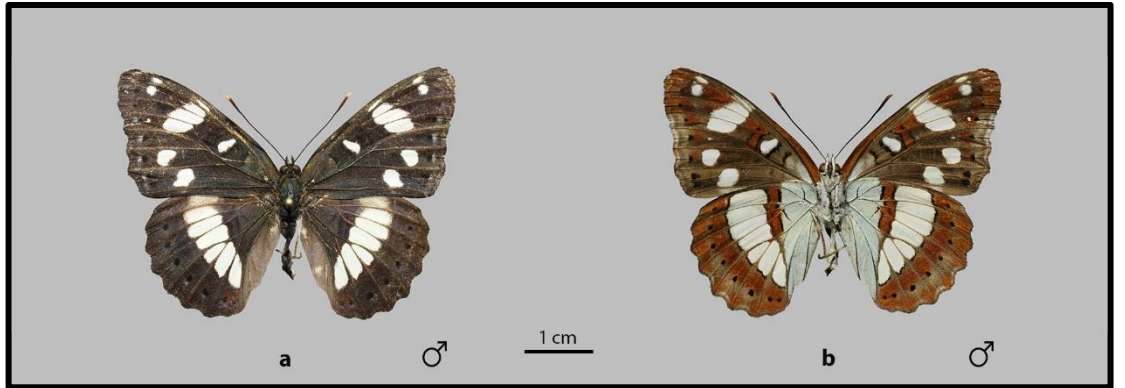
4.1.7. *Limnitis reducta* Staudinger, 1901

Türkçe adı: Akdeniz Hanımelî Kelebeği

İngilizce adı: Southern White Admiral

Kanat açıklığı: 50 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir türdür. Kanatların üst yüzüne siyah renk hakimdir, bu siyahlık arka kanatta orta bölgede damarlarla ayrılmış geniş beyaz bir bantla, ön kanatta ise yine orta ve orta üstü bölgede bulunan büyük beyaz beneklerle bölünmüştür. Kanat altında ise siyah rengin yerini kızılımsı kahverengi tonlar almıştır. Beyaz bölgeler şekillerini koruyarak kanat altında da görülür. Arka kanadın kaide bölgesinde açık renkli bir alan da bulunur (Şekil 4.13).



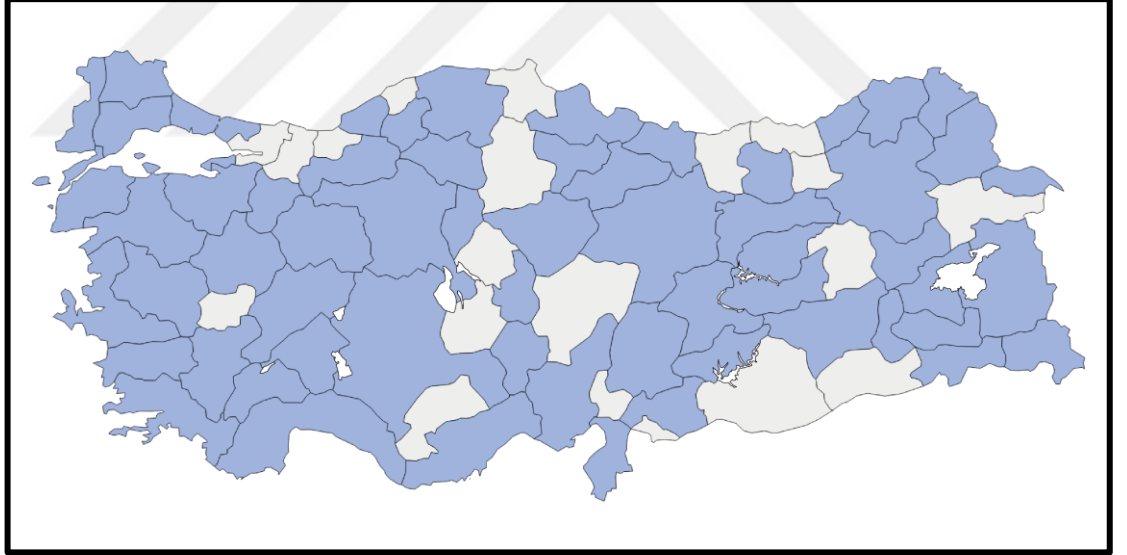
Şekil 4.13: *Limnitis reducta*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 7.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizde yaygın olarak görülen türlerden biridir. Tüm bölgelerimizde yaygın olarak bulunur (Şekil 4.14). Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Batman, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Samsun, Siirt, Sivas, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.14: *Limenitis reducta*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Orta ve Güney Avrupa, Kafkasya, Irak, Suriye, Türkmenistan ve Japonya'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.1.8. *Melitaea didyma* (Esper, [1779])

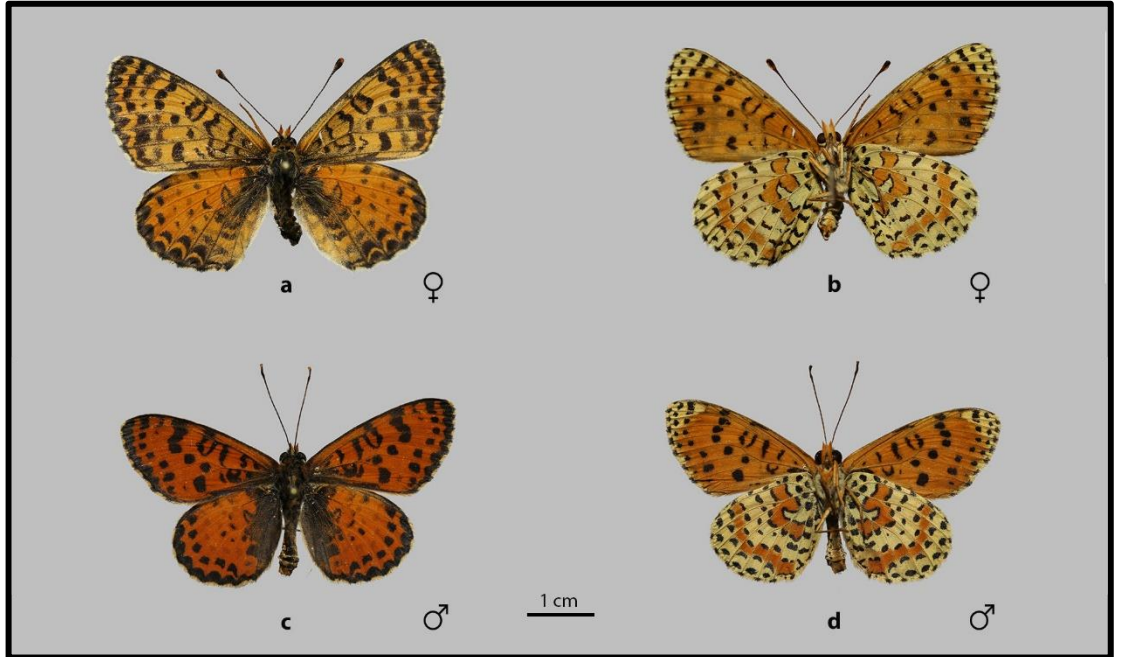
Türkçe adı: Benekli İparhan

İngilizce adı: Spotted Fritillary

Kanat açıklığı: 39 mm

Türün tanımı:

Orta büyüklükte bir kelebeğdir. Kanatların üst yüzünde siyah bir kenar bandı bulunur. Kenar altı bölgede siyah benekler sıralanmıştır. Diğer bölgelerde de düzensiz şekilli kısa şeritler ve benekler bulunur. Erkeklerde kanat üstünde parlak kırmızımsı turuncu bir renk hakimken, dişilerde renkler daha donuktur ve sarımsı, griye çalan tonlarda da olabilir. Erkeklerde ön kanat ile arka kanatın üst yüzleri aynı renk tonunda iken dişilerde arka kanatların üst yüzü ön kanatlara göre daha turuncu görünür. Ayrıca dişilerde daha benekli bir görünüme sahiptir. Her iki cinsiyette de kanat altında ön kanadın tepe bölgesi açık renkli iken geri kalan kısmı turuncu renklidir. Arka kanat zemini sarımsı beyaz tonlardadır. Arka kanadın orta üstü bölgede damarlarla bölünmüş ve her iki yanında kısa kalın çizgiler gibi görünen siyah beneklerin bulunduğu düzgün bir bant bulunur. Kaide bölgesinin üstünde de benzer bir turuncu bant vardır. Fakat bu bandın şekli düzensizdir ve her iki yanındaki siyah benekler daha ince ve birbirine daha yakın konumlanmıştır (Şekil 4.15).



Şekil 4.15: *Melitaea didyma*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

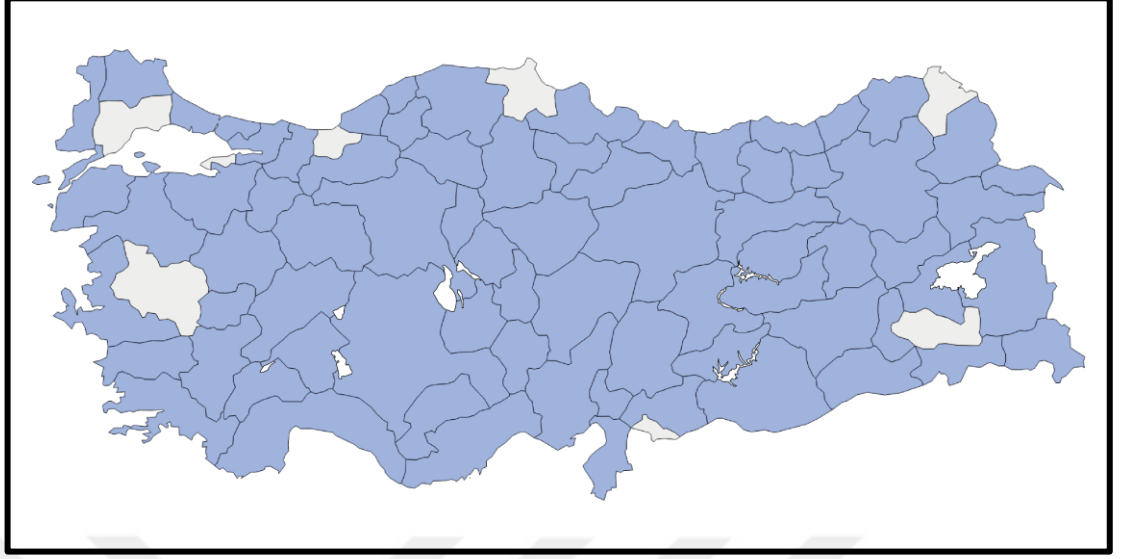
Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 3.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 3.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 3.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 9.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 7.08.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 26.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin en yaygın kelebek türlerinden biridir. Tekirdağ, Manisa, Düzce, Sinop, Ardahan, Siirt ve Kilis dışında tüm illerimizden kaydı vardır Ülkemizde yaygın olarak görülen türlerden biridir. Tüm bölgelerimizde yaygın olarak bulunur (Şekil 4.16). Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).

Dünyadaki yayılışı:

Orta ve Güney Avrupa, Kafkasya, Orta Asya ile Irak, Suriye, Çin gibi Asya ülkelerinde ve Tunus, Cezayir, Fas gibi Afrika ülkelerinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.16: *Melitaea didyma*. Türkiye dağılımı.

4.1.9. *Melitaea syriaca* Rebel 1905

Türkçe adı: Güzel İparhan

İngilizce adı: Lesser Spotted Fritillary

Kanat açıklığı: 45 mm

Türün tanımı:

Orta büyüklükte bir kelebeğdir. *M. didyma*'ya çok benzer (Şekil 4.17). Kanat üst yüzü daha az benekli bir görünüme sahiptir. Orta bölgede bulunan benek dizisi daha belirgindir. Ama esas ayırım kanat altından yapılabilir. Arka kanadın kenar bandında bulunan benekler *M. didyma*'da yuvarlak iken *M. syriaca*'da üçgen biçimlidir. Orta üstü bölgede bulunan turuncu bandın her iki yanındaki siyah benekler *M. didyma*'da birbirinden ayrı iken, *M. syriaca*'da birbirine bitişik hilâller şeklindedir. Kaide bölgesinin üstündeki bant ise damarlarla belirgin bir şekilde bölünmüştür ve kırılmış gibi görünen düzensiz bir şekle sahiptir.

İncelenen materyal:

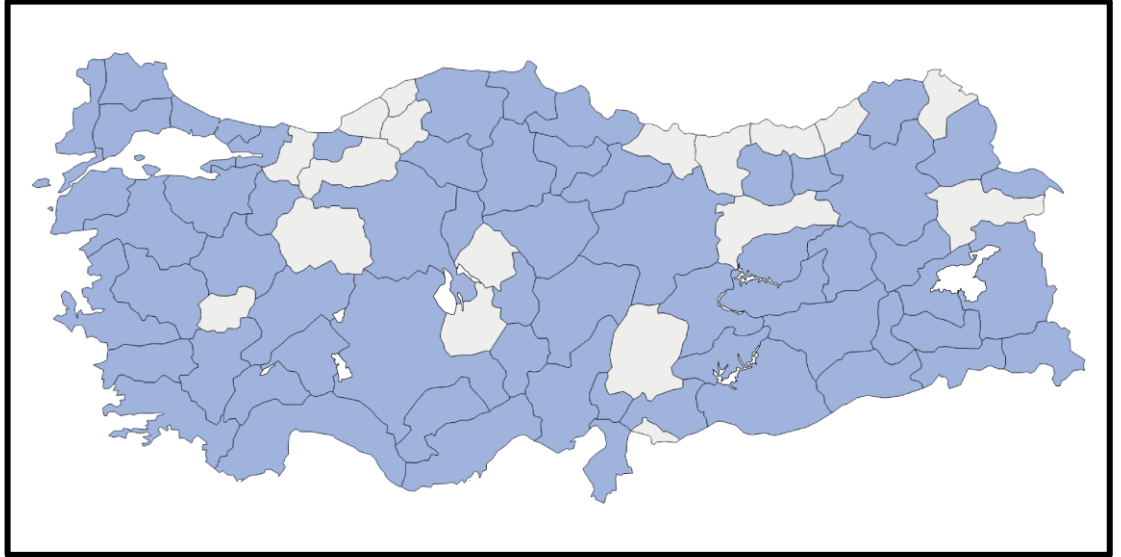
Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1(?).



Şekil 4.17: *Melitaea syriaca*. Doğal ortamında dişi bireyin dorsal görünüşü.

Türkiye’deki yayılışı:

Tüm bölgelerimize yayılmış olarak bulunan bir türdür (Şekil 4.16). Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.18: *Melitaea syriaca*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Sınırlı bir bölgede dağılım gösterir. Görüldüğü ülkeler Bulgaristan, İsrail, Lübnan, Suriye, Türkiye, Ürdün ve Yunanistan'dır (Koçak ve Kemal, 2018).

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

Türkçe adı: Yırtık Pırtık

İngilizce adı: Comma Butterfly

Kanat açıklığı: 47 mm

Türün tanımı: Orta boyutta bir kelebek türüdür. Kanat kenarlarının düzensiz şekline dolayı Türkçe adı Yırtık Pırtık'tır. Kanat üst yüzünde turuncu kahverengi tonlar ve büyük koyu renkli benekler hakimdir. Arka kanatların alt yüzünde orta bölgede bulunan beyaz renkli "C" harfine benzer şekilde kolayca tanınır. Bilimsel adındaki "*c-album*" (beyaz c) bu özelliğinden gelmektedir.



Şekil 4.19: *Polygonia c-album*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

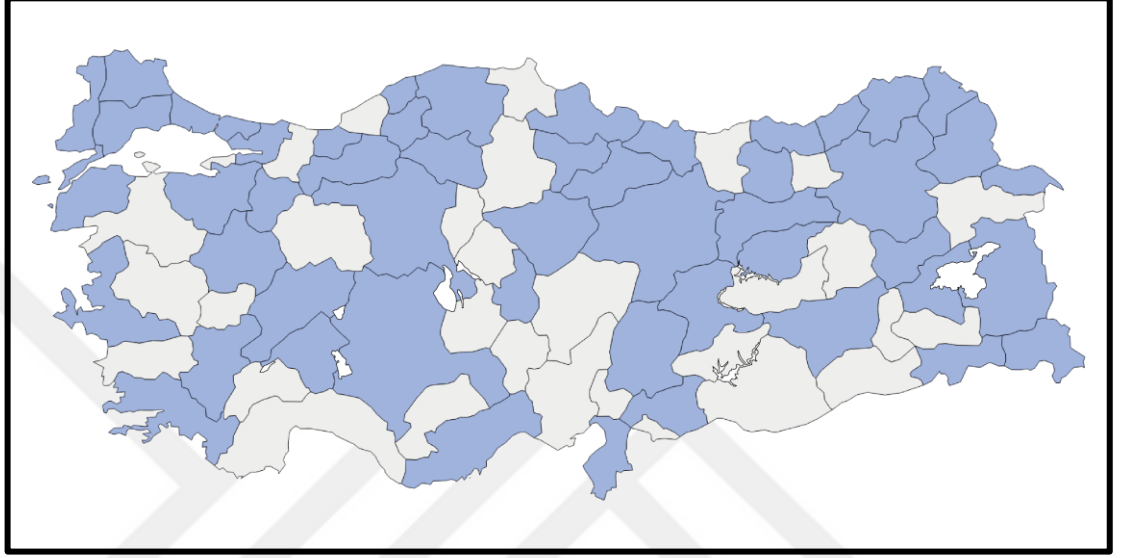
İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 7.08.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 7.08.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 7.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Tüm bölgelerimizde görülen bir türdür (Şekil 4.20). Afyon, Amasya, Ankara, Ardahan, Artvin, Bartın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır,

Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Muğla, Muş, Nevşehir, Ordu, Rize, Samsun, Sivas, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yozgat illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.20: *Polygonia c-album*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamında, Hindistan alt kıtası ve Arap yarımadası dışındaki Asya'nın büyük bir kısmında, Mağrip ülkeleri olarak anılan Tunus, Cezayir ve Fas'ta da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.1.11. *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)

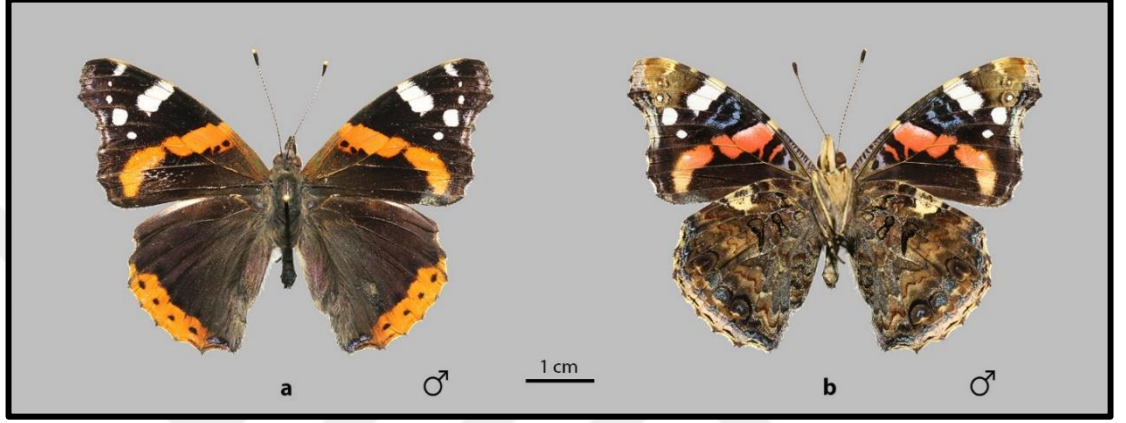
Türkçe adı: Atalanta

İngilizce adı: Red Admiral

Kanat açıklığı: 61 mm

Türün tanımı: Büyük bir kelebeğdir. Kanatların üst yüzünde siyah renk hakimdir. Fakat arka kanatta kenar bölgesinde bulunan, ön kanatta ise birinci damarda kenar altı bölgeden başlayarak ön kenarda kaide üstü bölgeye kadar uzanan geniş kıvrımsı turuncu bant ile tipiktir. Ön kanadın üst yüzünde kenar altında sıralanmış birkaç tane küçük beyaz benek ve orta üstü bölgede ön kenara temas eden büyük beyaz bir benek

bulunur. Kanat altında ise arka kanatta turuncu bant bulunmaz. Yer yer mavi metalik pullar içeren grimsi koyu kahverengi tonların hakim olduğu belirsiz gözler, benekler ve şeritler bulunur. Ön kanadın üst yüzündeki deseni temel olarak kanat altında da korunur fakat tepe ve tepe altı bölgesi açık kahverengindedir, turuncu bant ile beyaz lekenin arasında metalik mavi pullar içeren dalgalı bir göz içerir (Şekil 4.21).



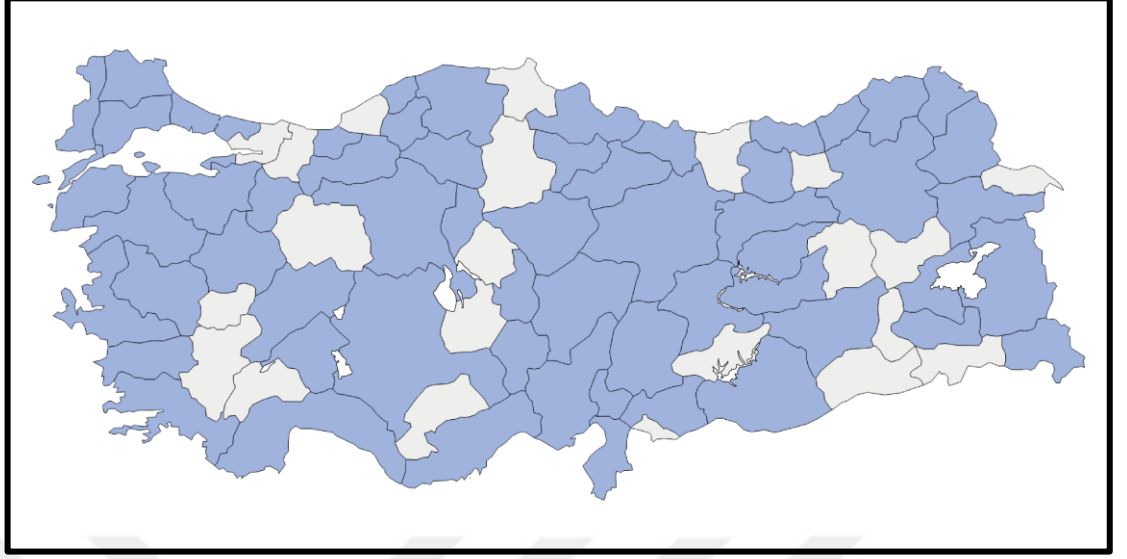
Şekil 4.21: *Vanessa atalanta*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 9.07.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizde en yaygın olarak görülen türlerden biridir. Tüm bölgelerimizde görmek mümkündür (Şekil 4.22). Adana, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.22: *Vanessa atalanta*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Çok geniş bir dağılıma sahiptir. Avrupa'nın tamamı, Hindistan ve Arap yarımadası dışındaki Asya'nın tamamına yakınında, Kuzey Batı Afrika'da, Kuzey Amerika'da ve Avustralya'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.1.12. *Vanessa cardui* (Linnaeus, 1758)

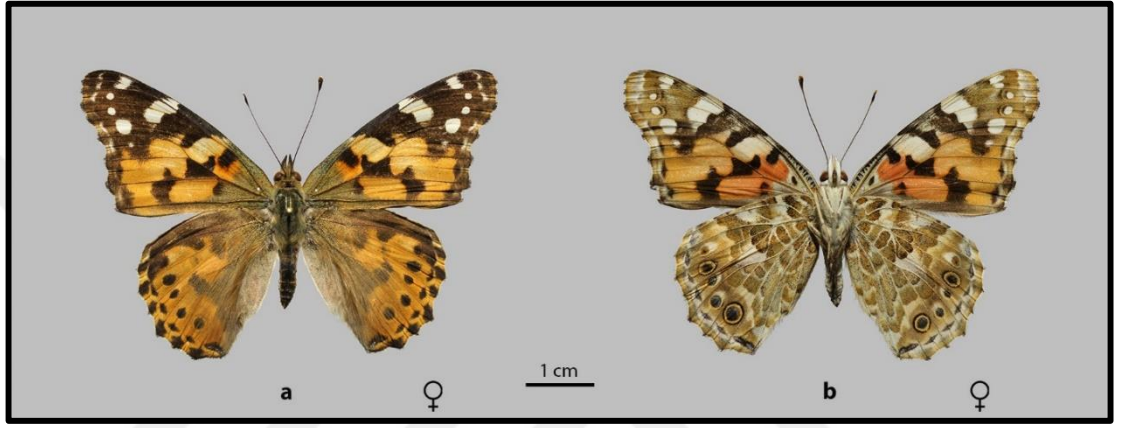
Türkçe adı: Diken kelebeği

İngilizce adı: Painted Lady

Kanat açıklığı: 60 mm

Türün tanımı: Büyük bir kelebeğdir. Kanatların üst yüzünde sarımsı kahverengi tonlar ve siyah benekler hakimdir. Buna karşın ön kanadın tepe ve tepe altı bölgesinde zemin rengi siyahtır. Bu siyah alan üzerinde kenar altı bölgede bir diğerlerinden daha büyük olan üç küçük beyaz benek ve bu beneklerle aynı sırada ön kenara yakın dörtgen biçimli küçük bir beyaz benek bulunur. Aynı alanda orta bölgede ön kenara temas eden büyükçe bir beyaz benek vardır. Ön kanatlarda siyah bir kenar bandı da bulunur. Arka kanatlarda kenar bölgesinde iki sıra benek bulunur. Bunlardan dışarıdakiler dörtgen şekilli iken içeridekiler daha küçük ve yassılaştırmış dörtgenler gibidir. Orta üstü bölgede ise bir sıra orta büyüklükte yuvarlak benek bulunur. Hem ön kanatların hem de arka kanatların kaide bölgesinde yeşilimsi pullar bulunur. Orta bölgede büyük düzensiz şekilli siyah

benekler vardır. Kanat altında ise ön kanatların üst yüzündeki desen korunmaktadır fakat tepe ve tepe altı bölgedeki siyah rengin yerini grimsi kahverengi olan daha açık tonlar alır, kaide üstü bölgede renk kırmızıya kayar. Arka kanatlarda ise sarı, gri, kahverengi ve beyaz tonlarda mermer benzeri bir görünüm vardır. Orta üstü bölgede ise beş tane göz sıralanmıştır. Bu gözlerin içinde ve kenar altı bölgedeki beneklerde metalik mavimsi pullar bulunur (Şekil 4.23).



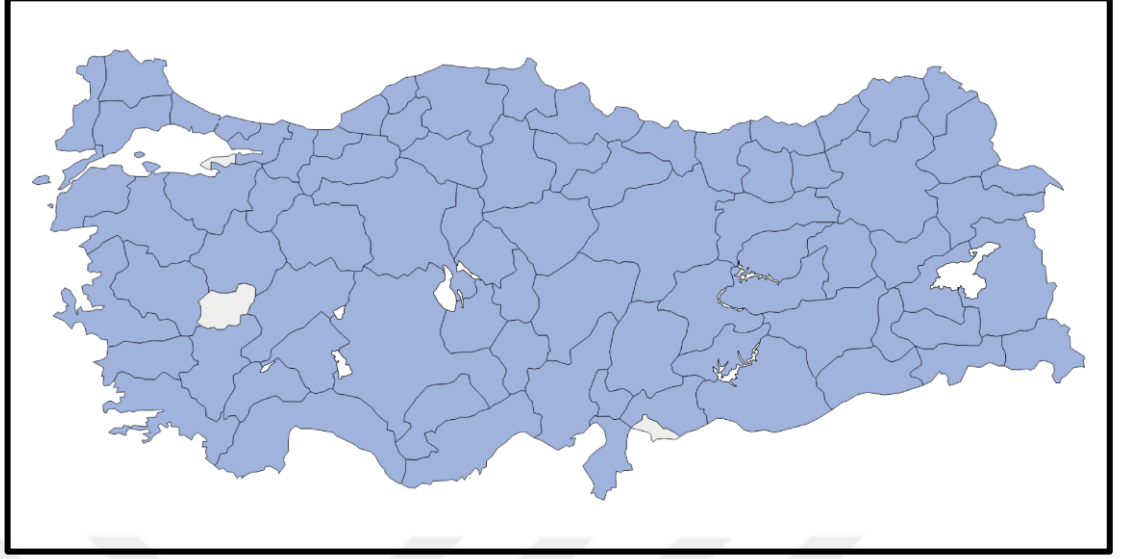
Şekil 4.23: *Vanessa cardui*. Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'24" / 29°14'5", 7.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de en yaygın olarak görülen kelebek türlerinden biridir. Yalova, Uşak ve Kilis dışında tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.24).



Şekil 4.24: *Vanessa cardui*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Dünyada en geniş dağılıma sahip olan kelebek türüdür (www.butterflymigration.org). Antarktika, Güney Amerika ve Okyanusya dışında dünyanın tamamında bulunur (Koçak ve Kemal, 2018).

4.2. HESPERIIDAE

Üst familya : HESPERIOIDEA

Familya : Hesperidae Latreille, 1809

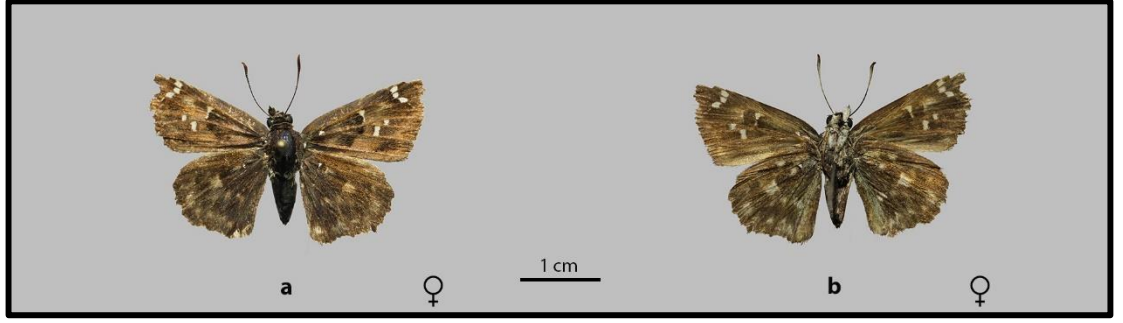
4.2.1. *Carcharodus alceae* (Esper, [1780])

Türkçe adı: Hatmi Zıpzıpı

İngilizce adı: Mallow Skipper

Kanat açıklığı: 34 mm

Türün tanımı: Küçük bir kelebektir. Açıklı koyulu kahverengi tonlara sahip bant ve beneklerle bezeli kanatlarında mermer benzeri bir görüntü vardır. Hem kanat üstünde hem de kanat altında benzer bir görüntü sergiler. Ön kanadın tepe altı bölgesinde birbirine çok yakın dizilmiş kare şekilli üç küçük beyaz benek ve orta bölgede ön kanat hücrelerinde bulunan ince beyaz benek ile kolayca tanımlanır (Şekil 4.25).



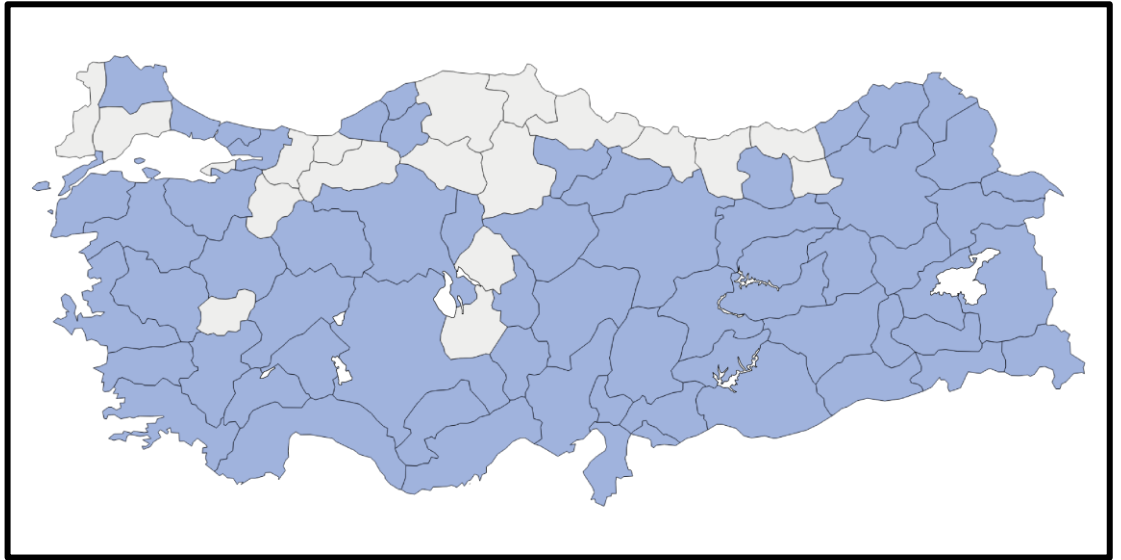
Şekil 4.25: *Carcharodus alceae*. Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 26.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin tüm bölgelerinde görülen bir tür olmakla birlikte Orta ve Doğu Karadeniz bölgesindeki birçok ilimizde görülmez (Şekil 4.26). Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bingöl, Bitlis, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kilis, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Rize, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Tunceli, Van, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.26: *Carcharodus alceae*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Asya ve Avrupa'nın büyük bir kısmında ve Kuzey Batı Afrika'da bulunur (Koçak ve Kemal, 2018).

4.2.2. *Erynnis tages* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Paslı Zıpzıp

İngilizce adı: Dingy Skipper

Türün tanımı: Diğer birçok Hesperiiidae türü gibi küçük boyutludur. Kahverengi tonlar hakimdir. Kanat kenar bölgelerinde dizilmiş çok sayıda küçük beyaz ya da sarı beneklerle kolayca tanınır (Şekil 4.27).



Şekil 4.27: *Erynnis tages*. Doğal ortamında dorsal görünüşü.

İncelenen materyal:

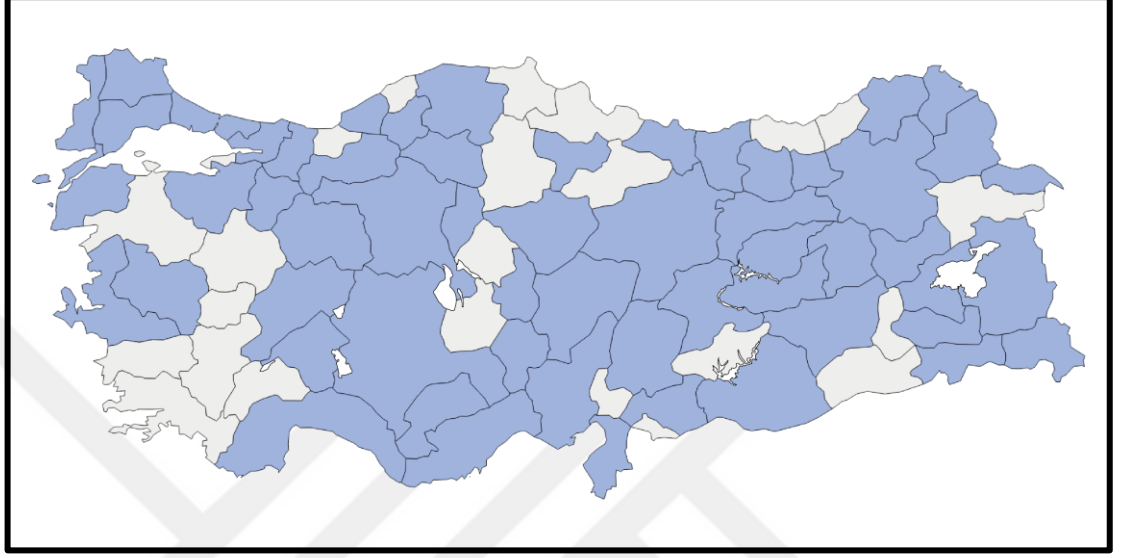
Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 19.07.2019, 1(?).

Arazide fotoğraflanmıştır.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin tüm bölgelerinde görülebilen bir kelebek türüdür (Şekil 4.28). Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli,

Kocaeli, Konya, Malatya, Manisa, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Sakarya, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Tunceli, Van, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.28: *Erynnis tages*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamına yakınında, Irak, İran, Kazakistan, Moğolistan ve Çin'de görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.2.3. *Gegenes nostrodamus* (Fabricius, 1793)

Türkçe adı: Nostrodamus

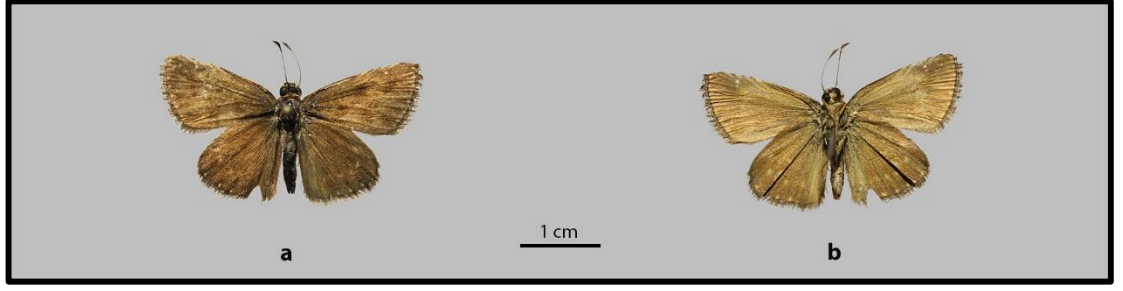
İngilizce adı: Mediterranean Skipper

Kanat açıklığı: 32 mm

Türün tanımı: Küçük bir kelebek türüdür. Sarımsı gri kahverengi bir renkle kaplıdır. Ön ve arka kanatların kenar bölgelerinde belli belirsiz çok küçük açık renkli benekler bulunur (Şekil 4.29).

İncelenen materyal:

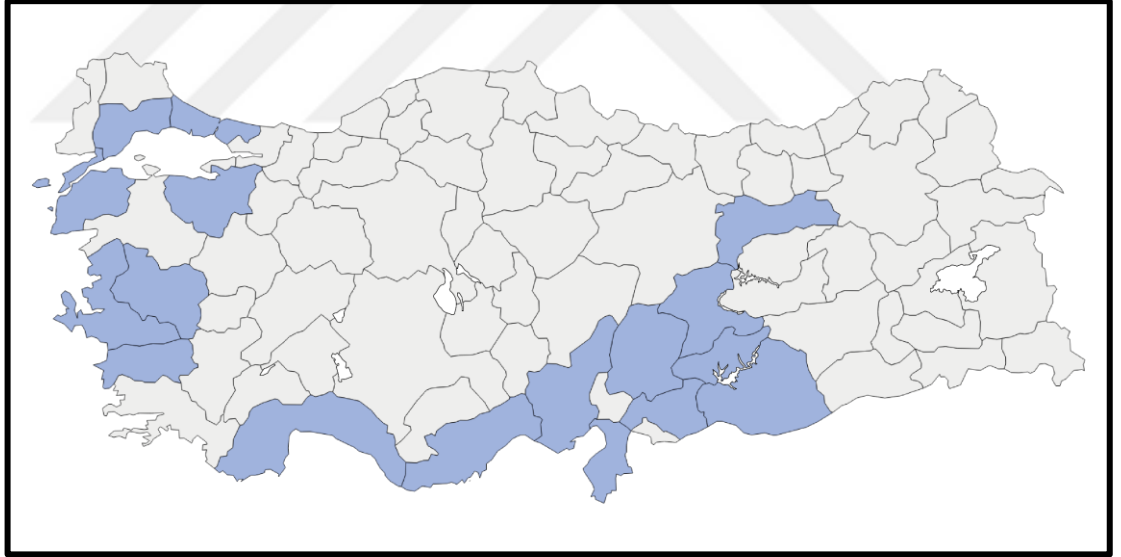
Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 22.07.2019, 1(?); Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 22.07.2019, 1(?).



Şekil 4.29: *Gegenes nostrodamus*. a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

Türkiye’deki yayılışı:

Nispeten sınırlı bir dağılım alanı vardır. Marmara Denizi’ne kıyısı olan İstanbul, Bursa, Tekirdağ ve Çanakkale’de; Ege bölgesinden İzmir, Manisa ve Aydın’da; Akdeniz kıyısında yer alan Antalya, İçel, Adana ve Hatay’da; Kahramanmaraş, Malatya, Erzincan, Adıyaman, Şanlıurfa ve Gaziantep gibi illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.30).



Şekil 4.30: *Gegenes nostrodamus*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa’nın güneyi, Afrika’nın kuzeyi, Orta Doğu, Orta Asya ve Hindistan’da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.2.4. *Heteropterus morpheus* (Pallas, 1771)

Türkçe adı: Beyaz Benekli Zıpzıp

İngilizce adı: Large Chequered Skipper

Kanat açıklığı: 35 mm

Türün tanımı: Küçük bir kelebeektir. Fakat diğer Hesperiidae türlerine göre daha büyüktür ve daha uzun bir vücudu vardır. Kanat üstünde koyu kahverengi tonlar hakimdir. Arka kanatların alt yüzünde kenar altı bölgede birbirine bitişik şekilde dizilmiş ve kanadın diğer bölgelerine de dağılmış etrafı kalın koyu bir çizgiyle çevrelenmiş büyük beyaz benekleri en ayırt edici özelliğidir (Şekil 4.31).



Şekil 4.31: *Heteropterus morpheus*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 23.06.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizde en sınırlı yayılışa sahip olan türlerden biridir. Yalnızca iki ilimizde, İstanbul ve Kırklareli'de görülür (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.32).

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın büyük bir kesiminde, Çin ve Güney Kore'de de görülür (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.32: *Heteropterus morpheus*. Türkiye dağılımı.

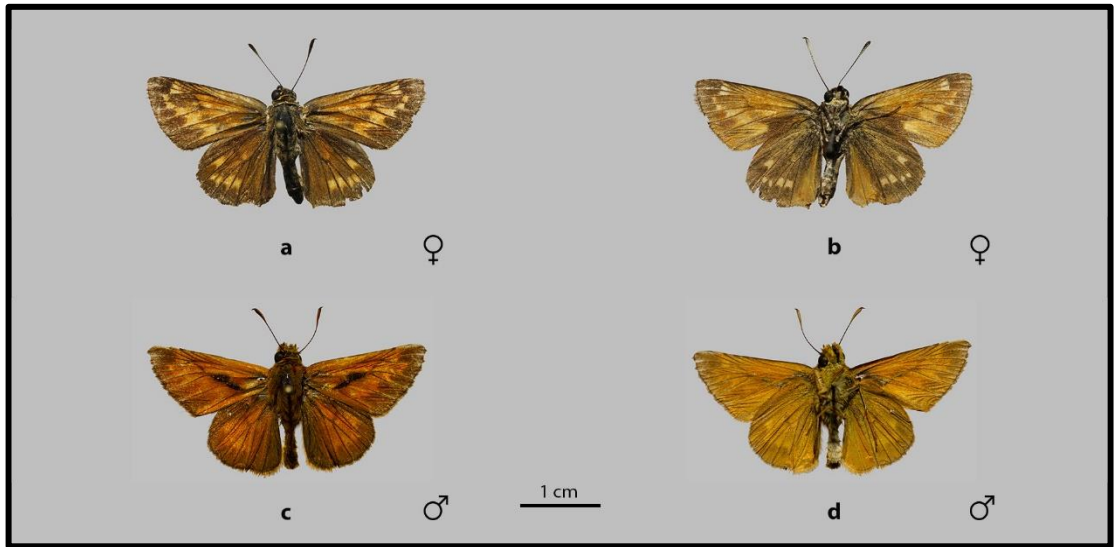
4.2.5. *Ochlodes venatus* (Bremer & Grey, [1852])

Türkçe adı: Orman Zıpzıpı

İngilizce adı: Large Skipper

Kanat açıklığı: 34 mm

Türün tanımı: Küçük bir kelebek türüdür. Kanatlarında sarımsı turuncu tonlar hakimdir. Hem ön hem de arka kanatlarda kenar altı bölgede bir dizi açık renkli benek bulunur. Erkeklerinde ön kanatın üst yüzünde orta bölgede uzanan ince koyu çizgi cinsiyet işaretidir (Şekil 4.33).



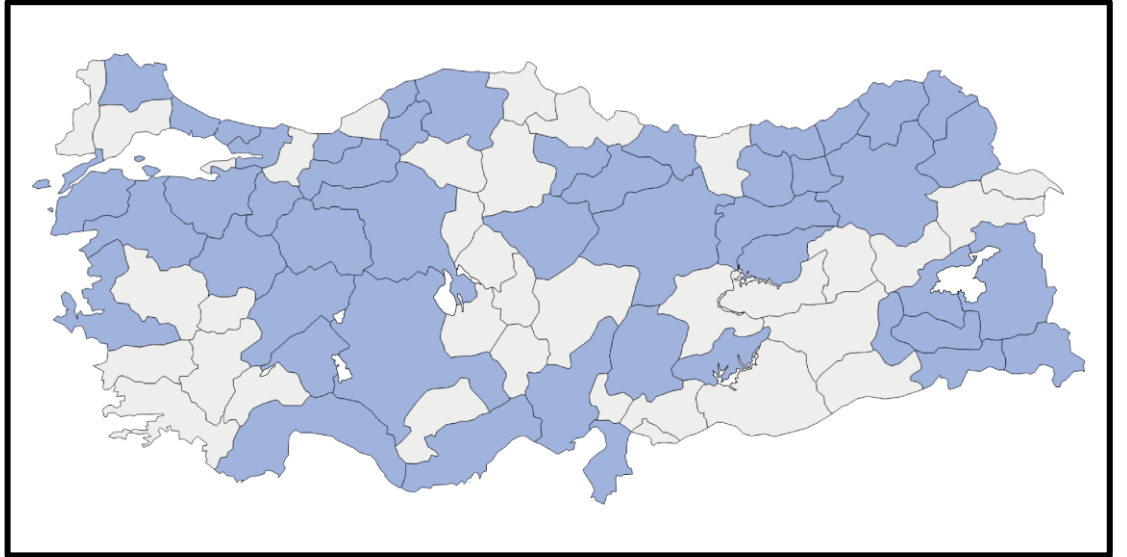
Şekil 4.33: *Ochlodes venatus*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 22.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 22.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 22.07.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'19" / 29°15'37", 22.07.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 22.07.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin tüm bölgelerinde görülebilen bir türdür (Şekil 4.34). Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Düzce, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Ordu, Rize, Siirt, Sivas, Şırnak, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yozgat illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.34: *Ochlodes venatus*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamına yakınında, Orta Doğu'da, Kazakistan ve Çin'de görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

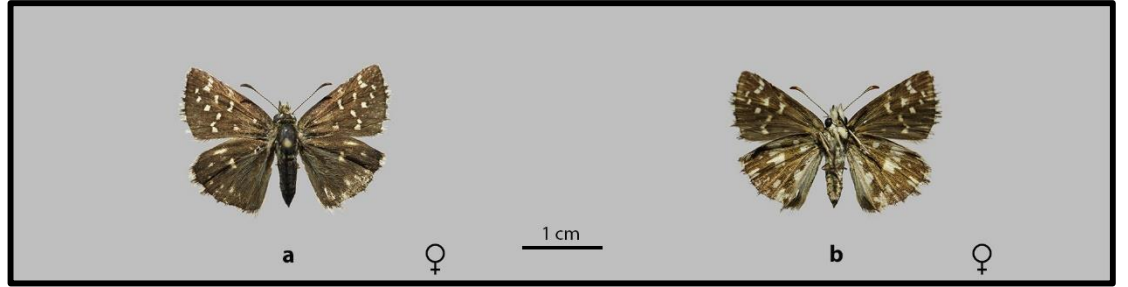
4.2.6. *Pyrgus malvae* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Ebegümeci Zıpzıpzı

İngilizce adı: Grizzled Skipper

Kanat açıklığı: 26 mm

Türün tanımı: Çok küçük bir türdür. Kanatlarda kahverengi tonlar hakimdir. Kanat saçakları düzenli şekilde sıralanmış beyaz ve siyah renkli alanlar içerir. Kanatların hem üst hem de alt yüzünde çok sayıda küçük benek bulunur. Arka kanatların orta bölgesinde iki köklü bir azı dişine benzeyen beyaz benek ayırt edici özelliktir (Şekil 4.35).



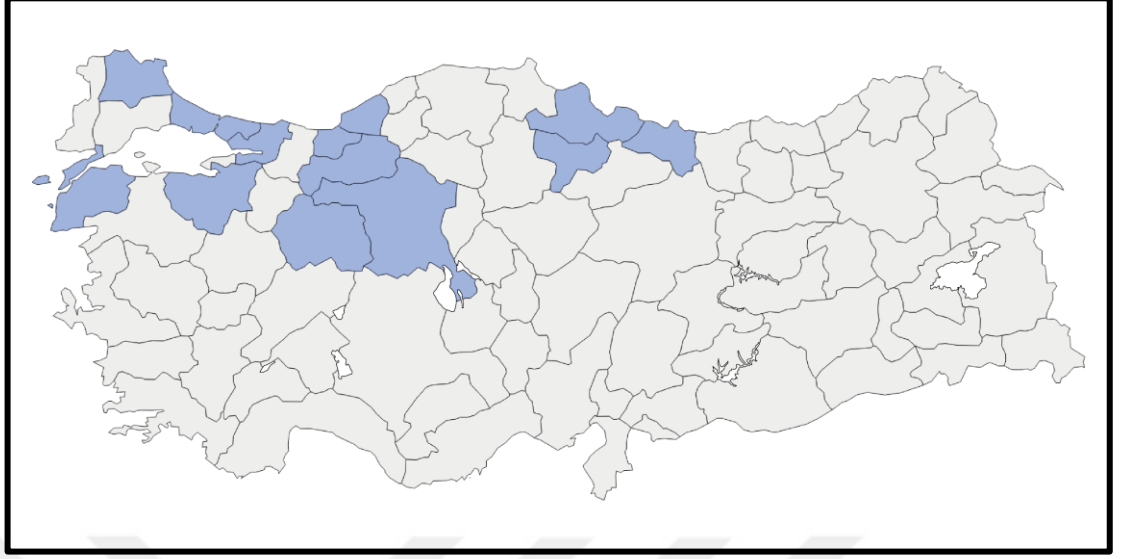
Şekil 4.35: *Pyrgus malvae*. Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7' 50" / 29° 14' 48", 7.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Sınırlı bir dağılıma sahiptir. Marmara bölgesinde Kırklareli, İstanbul, Kocaeli, Bursa ve Çanakkale'den; Karadeniz bölgesinden Bolu, Düzce, Zonguldak, Samsun, Amasya ve Ordu'dan; İç Anadolu bölgesinden ise Eskişehir ve Ankara'dan kayıtları vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.36).



Şekil 4.36: *Pyrgus malvae*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamına yakınında, Özbekistan, Kazakistan, Çin ve Japonya'da da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.2.7. *Spialia orbifer* (Hübner, [1823])

Türkçe adı: Kızıl Zıpzıp

İngilizce adı: Orbed Red Underwing Skipper

Türün tanımı: Küçük bir kelebek türüdür. Kanat üstüne koyu kahverengi tonlar ve küçük beyaz benekler hakimdir. Ön ve arka kanatların kenar bölgesinde düzenli sıralanmış küçük beyaz benekler bulunur. Ön kanadın tepe altı bölgesinde ön kenara yakın üç benek kanadın dışına doğru bakan bir "C" harfi görünümündedir. Tepe bölgesindeki benek de diğer kenar bölge beneklerinden biraz daha kanat içine yakındır ve "C" harfine uzanmış gibi görünür. Bu özelliğiyle ayırt edilebilir (Şekil 4.37).

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.08.2019, 1(?).

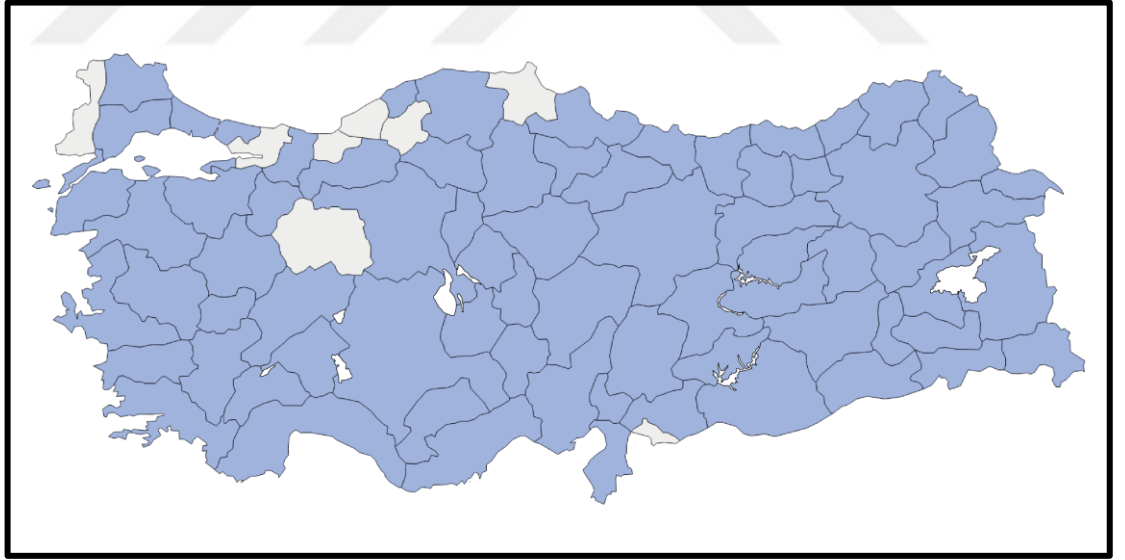
Arazide fotoğraflanmıştır.



Şekil 4.37: *Spialia orbifer*. Doğal ortamında dorsal görünüşü.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizde en yaygın görülün bir diğer kelebek türüdür. Edirne, Kocaeli, Düzce, Zonguldak, Karabük, Sinop, Eskişehir ve Kilis dışında tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.38).



Şekil 4.38: *Spialia orbifer*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Doğu Avrupa ve Balkanlarda, Irak, İran, Pakistan, Kazakistan, Kırgızistan ve Çin'de görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

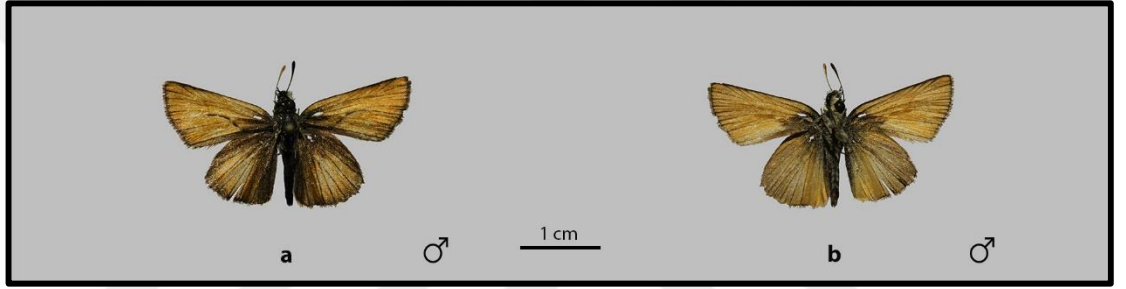
4.2.8. *Thymelicus lineolus* (Ochsenheimer, 1808)

Türkçe adı: Siyah Antenli Zıpzıp

İngilizce adı: Essex Skipper

Kanat açıklığı: 31 mm

Türün tanımı: Çok küçük bir türdür. Kanatların üst yüzünde sarımsı tonlar hakimdir ve kanat kenarları siyahtır. Kanat damarlarının dış kısımları siyah olduğu için kanat kenarındaki siyahlık içerideki sarı bölgeye taşmış gibi görünür. Anten topuzunun alt tarafı siyahtır (Şekil 4.39).



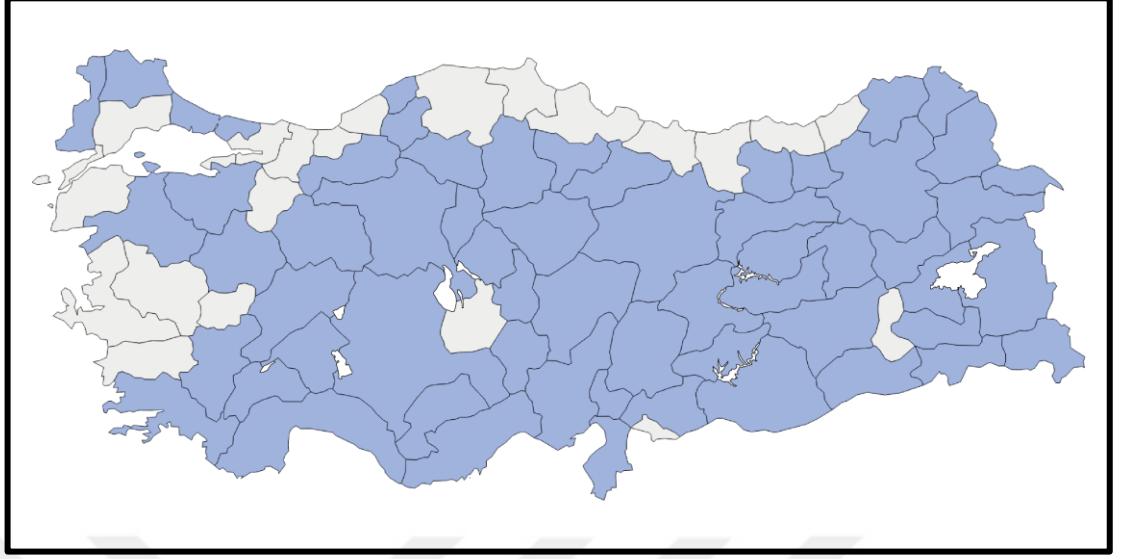
Şekil 4.39: *Thymelicus lineolus*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 3.07.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Yurdumuzun tüm bölgelerinden görülmekle birlikte Karadeniz kıyı şeridinde daha az görülür (Şekil 4.40). Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Tunceli, Van, Yozgat illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.40: *Thymelicus lineolus*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamına yakınında, Hindistan alt kıtası ve Arap yarımadası dışındaki Asya'nın büyük bir kısmında, Mağrip ülkelerinde ve Amerika Birleşik Devletleri'nde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.2.9. *Thymelicus sylvestris* (Poda, 1761)

Türkçe adı: Sarı Antenli Zıpzıp

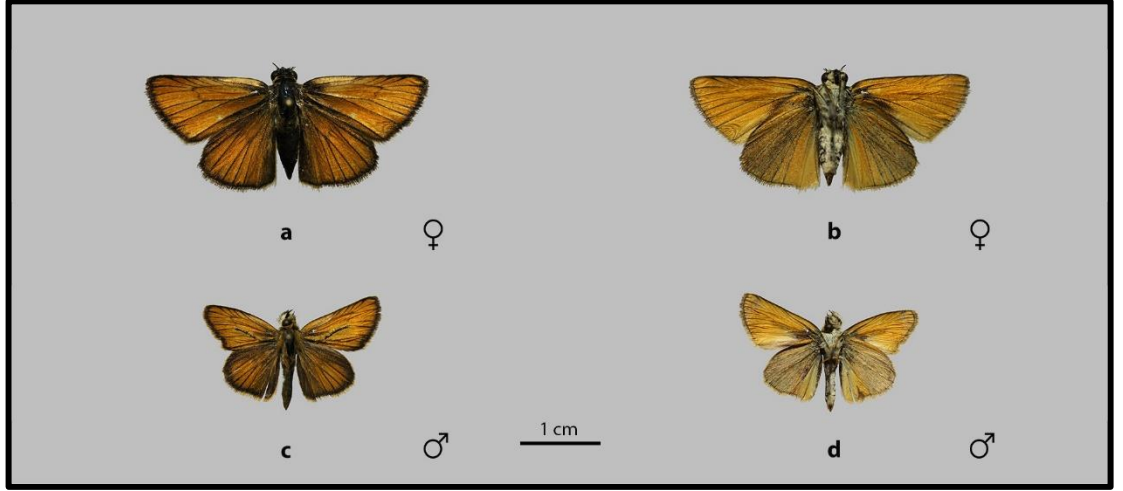
İngilizce adı: Small Skipper

Kanat açıklığı: 28 mm

Türün tanımı: Küçük bir türdür. Kanatların üst yüzüne sarımsı tonlar hakimdir ve kenarları siyahtır. Bu siyahlık *T. Lineolus*'ta olduğu gibi (Şekil 4.39) sarı bölgeye taşıyormuş gibi görünmez (Şekil 4.41).

İncelenen materyal:

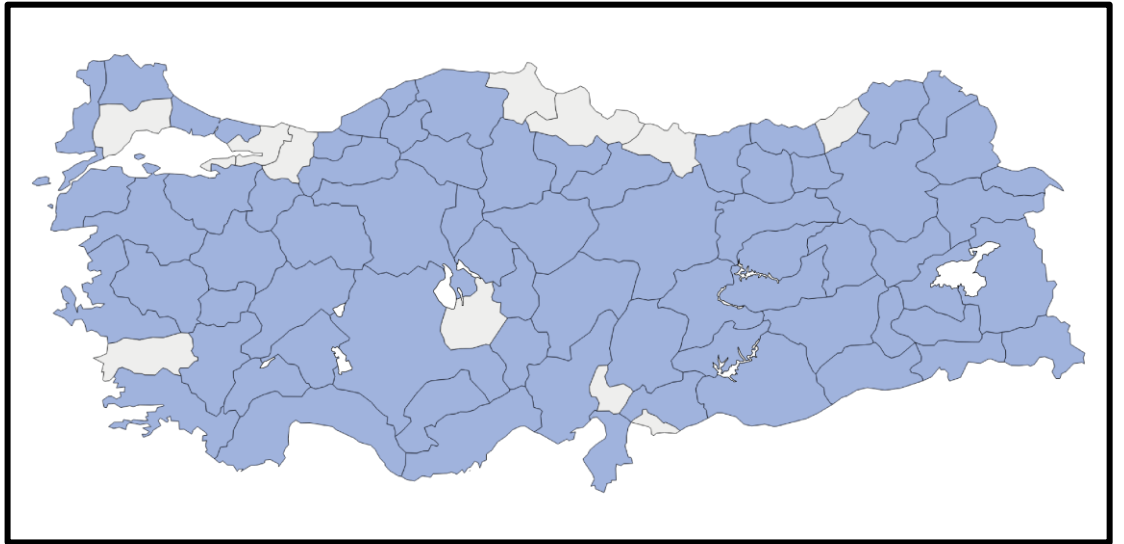
Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 23.06.2019, 1♂.



Şekil 4.41: *Thymelicus sylvestris*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

Türkiye’deki yayılışı:

Tüm bölgelerimizde görülen yaygın bir türdür (Şekil 4.42). Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Trabzon, Tunceli, Uşak, Van, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.42: *Thymelicus sylvestris*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın büyük bir kısmında, Kafkasya'da, Orta Doğu'da ve Kuzeybatı Afrika'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.3. LYCAENIDAE

Üst Familya : PAPILIONOIDEA Latreille, 1802

Familya : Lycaenidae Leach, 1815

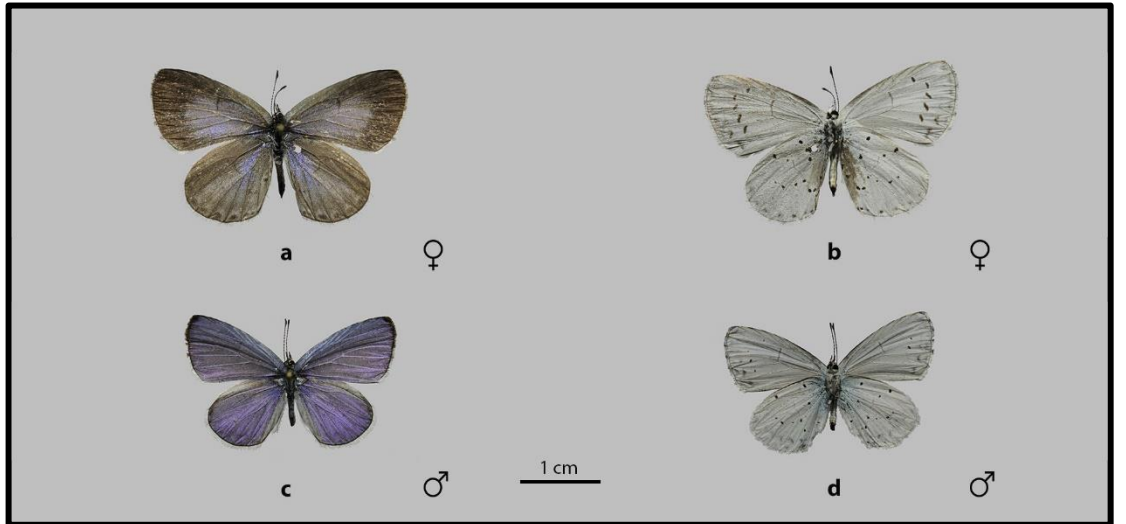
4.3.1. *Celastrina argiolus* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Kutsal Mavi

İngilizce adı: Holly Blue

Kanat açıklığı: 29 mm

Türün tanımı: Küçük kelebeklerden biridir. Erkeğin kanat üstü parlak mavidir ve ince siyah kenarlıdır. Dişide ise kenarlardaki siyahlık orta üstü bölgeyi de kapsayacak şekilde genişlemiştir, mavi renk ise soluktur. Her iki cinsiyette de kanat altı çok açık mavi tondadır. Ön kanadın altında orta üstü bölgede bir dizi tire şekilli siyah benek bulunur. Hücrenin dış tarafında soluk ince bir tire daha vardır. Arka kanattaki benekler ise daha düzensiz dağılmıştır (Şekil 4.43).



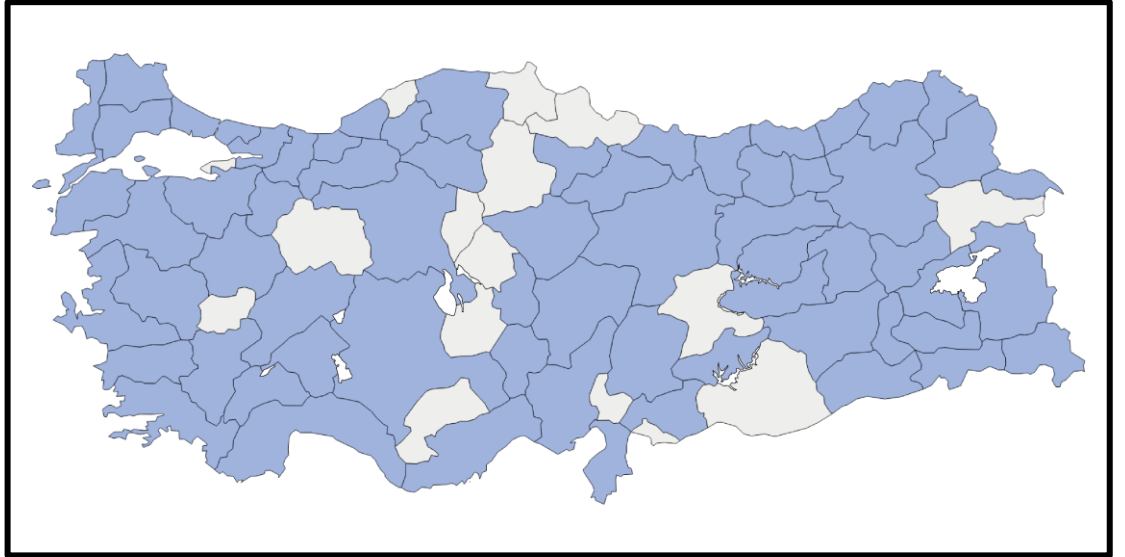
Şekil 4.43: *Celastrina argiolus*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 3.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 3.07.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 22.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 22.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 22.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 22.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 7.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Türkiye'deki en yaygın kelebek türlerinden biridir. Tüm bölgelerimizde görülür (Şekil 4.44). Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Batman, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Rize, Sakarya, Siirt, Sivas, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.44: *Celastrina argiolus*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın neredeyse tamamında, Arap yarımadası dışındaki Asya'nın tamamına yakınında ve Kuzey Amerika ülkelerinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.3.2. *Cupido argiades* (Pallas, 1771)

Türkçe adı: Everes

İngilizce adı: Short-tailed Blue

Türün tanımı: Küçük bir kelebek türüdür. Erkekte kanatların üst yüzü lacivettir ve ince siyah kenar çizgileri vardır, dişilerdeyse kanat üstü koyu kahverengi tonlardadır. Kanat altı açık mavidir. Ön kanatların alt yüzünde kenar ve kenar altı bölgedeki benekler siliktir, orta üstü bölgedeki benek dizisi ise belirgindir ve hücrenin dış tarafında bir tire bulunur. Arka kanatlarda kanat altındaki 2. ve 4. damar arasındaki kenar ve kenar altı bölgedeki benekler çok belirgindir. Kenar bölgedeki benekler yuvarlak ve siyah, kenar altı bölgedeki benekler ise bu siyah beneklere bitişik dörtgen görünümlü turuncu renklidir. Turuncu beneklerin kanadın iç tarafındaki kısımlarında ince siyah hilal vardır. Orta üstü bölgedeki benek dizisi ön kanattakilere göre daha düzensiz görünür. Ayrıca kaide üstü bölgede iki küçük siyah benek daha bulunur (Şekil 4.45).



Şekil 4.45: *Cupido argiades*. Doğal ortamında kanat altı görüntüsü.

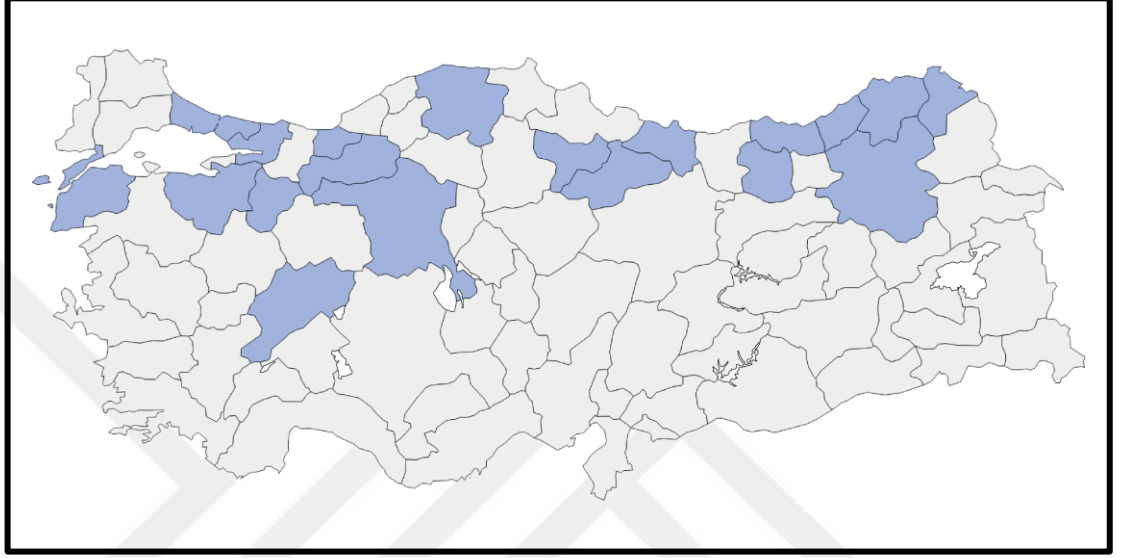
İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 8'12"/ 29°14'33", 27.08.2019, 1(?).

Arazide fotoğraflanmıştır.

Türkiye'deki yayılışı:

Yurdumuzda nispeten az görülen bir türdür. Daha çok Karadeniz ve Marmara bölgelerindeki bazı illerimizde görülür. İç Anadolu'dan ise Ankara ve Afyon illerinden kayıtları vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.46).



Şekil 4.46: *Cupido argiades*. Türkiye dağılımı.

Afyon, Amasya, Ankara, Ardahan, Artvin, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Düzce, Erzurum, Gümüşhane, İstanbul, Kastamonu, Kocaeli, Ordu, Rize, Tokat, Trabzon illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın geniş bir kesiminde, Arap yarımadası ve Orta Doğu dışında kalan Asya'nın büyük bir kesiminde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.3.3. *Leptotes pirithous* (Linnaeus, 1767)

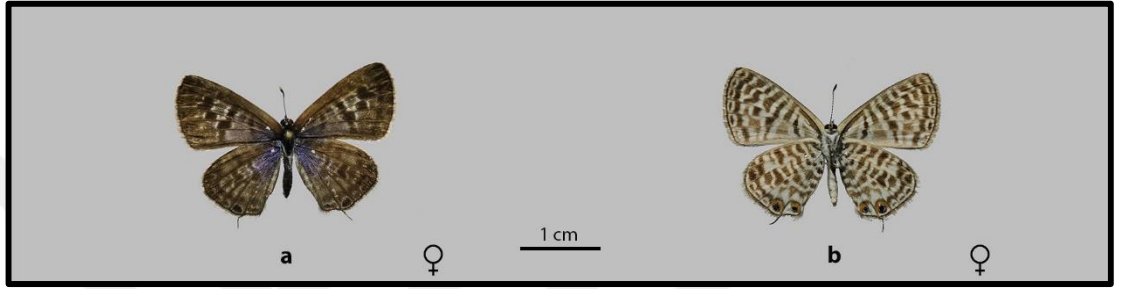
Türkçe adı: Mavi Zebra

İngilizce adı: Lang's Short-tailed Blue

Kanat açıklığı: 27 mm

Türün tanımı: Çok küçük bir kelebek türüdür. Erkeğin kanatlarının üst yüzü benek taşımaz, menekşe mavisidir ve siyah ince kenar çizgileri vardır. Dişinin kanat üstü ise

kahverengi tonlardadır ve kaide bölgesinde mavi pullar bulunur. Orta üstü ve orta bölgede çevresi beyaz halkalı büyük siyah benekler bulunur. Her iki cinsiyette de kanatların alt yüzünde çok sayıda beyaz ve kahverengi şeritler vardır. Bu şeritler kalın hilâllerin birleşmesiyle oluşmuş gibidir. Arka kanadın arka kavise yakın kenar altı bölgesinde geniş turuncu dış halkaya ve metalik mavi bir halkaya sahip merkezi siyah renkli olan iki adet göz çok belirgindir (Şekil 4.47).



Şekil 4.47: *Leptotes pirithous*. Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

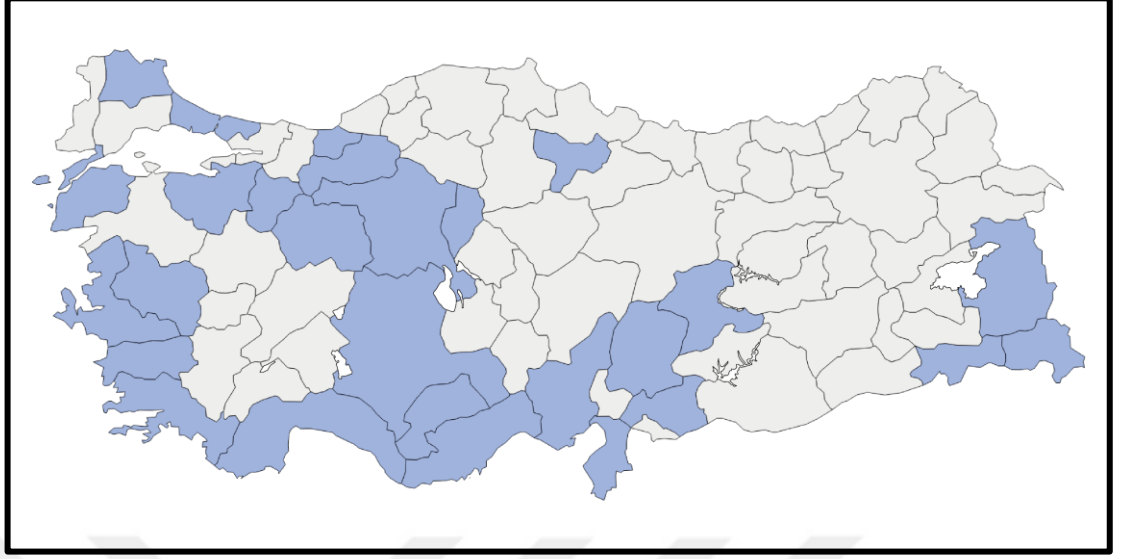
Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 22.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 22.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 7.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Ege ve Akdeniz kıyısındaki illerimizde yaygın bir şekilde görülür. Karadeniz bölgesinde, Doğu Anadolu'da ve İç Anadolu'nun doğusunda pek görülmez (Şekil 4.48). Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Aydın, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Düzce, Eskişehir, Gaziantep, Hakkari, Hatay, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Malatya, Manisa, Muğla, Şırnak, Van illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).

Dünyadaki yayılışı:

Orta ve Güney Avrupa ile Kuzey ve Güney Afrika'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.48: *Leptotes pirithous*. Türkiye dağılımı.

4.3.4. *Lycaena phlaeas* (Linnaeus, 1761)

Türkçe adı: Benekli Bakır

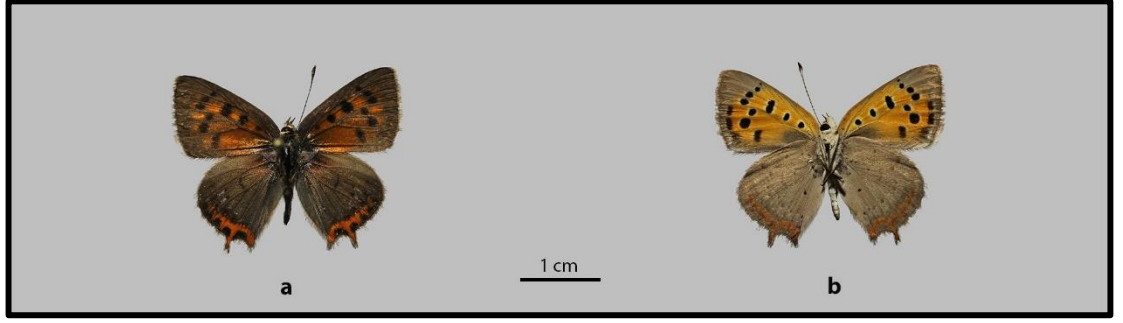
İngilizce adı: Small Copper

Kanat açıklığı: 28 mm

Türün tanımı: Küçük kelebeklerden biridir. Erkek ve dişi bireyin renklenmesi birbirine benzer. Kanatların üst yüzüne kahverengi tonlar hakimdir. Ön kanat üst yüzünde orta üstü bölgede bir sıra orta bölgede bir tane büyük, kaide üstünde bir tane ve kaide bölgesinde bir tane küçük siyah benek bulunur. Beneklerin olduğu bölgelerin zemini turuncudur. Arka kanatların üst yüzeyinde kenarda siyah benekler ve buna bitişik olarak kenar altında turuncu bant bulunur. Arka kanadın alt yüzü gri iken ön kanadın alt yüzü tepe, tepe altı ve kenar bölgelerinde gri diğer bölgelerde turuncu renklidir. Arka kanadın alt yüzünde kenar altı bölgede ince turuncu bir bant vardır, benekler çok küçük ve belli belirsizdir. Ön kanadın alt yüzündeki benekler ise oldukça belirgin ve görece büyüktür, desenleri kanat üst yüzündeki gibidir (Şekil 4.49).

İncelenen materyal:

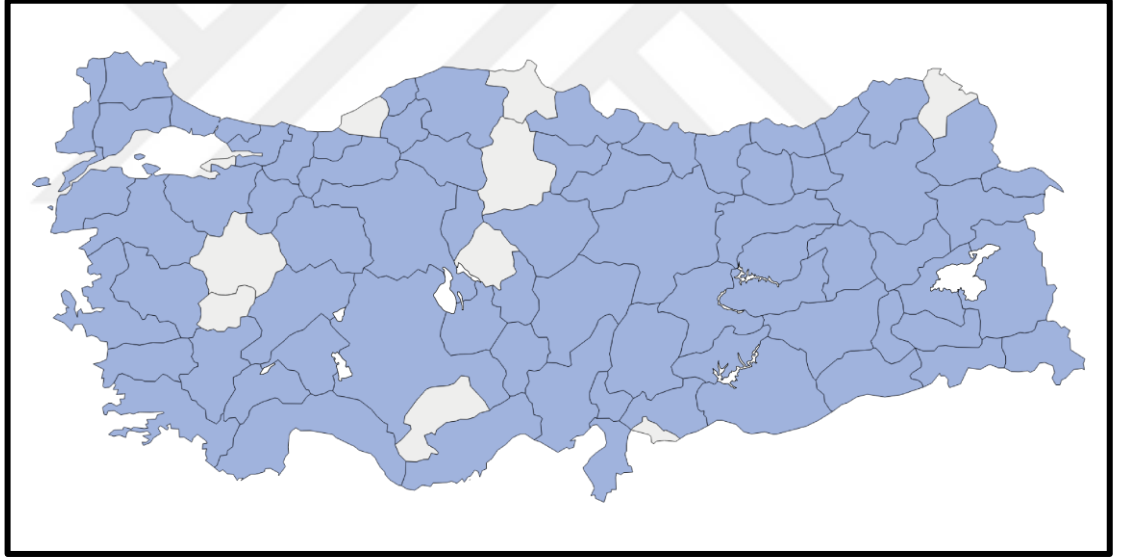
Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 23.06.2019, 1(?), Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 9.07.2019, 1(?).



Şekil 4.49: *Lycaena phleas*. a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

Türkiye’deki yayılışı:

Ülkemizin her bölgesinde yaygın olarak görülen bir türdür. Yalova, Kütahya, Uşak, Zonguldak, Sinop, Ardahan, Çorum, Kırşehir, Karaman ve Kilis dışında tüm illerimizden kayıtları vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.50).



Şekil 4.50: *Lycaena phleas*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa ve Asya’nın tamamına yakınında, Kuzey Batı Afrika’da, Kongo Demokratik Cumhuriyeti ve Etiyopya’da, Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada’da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

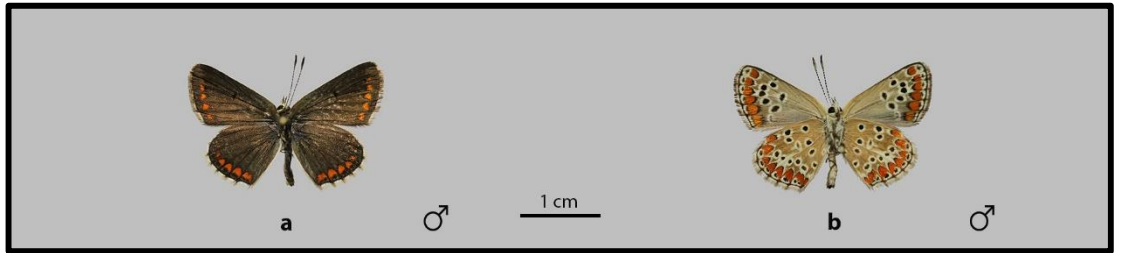
4.3.5. *Polyommatus agestis* ([Denis & Schiffermüller], 1775)

Türkçe adı: Çokgözlü Esmer

İngilizce adı: Brown Argus

Kanat açıklığı: 24 mm

Türün tanımı: Çok küçük bir kelebek türüdür. Erkek ve dişi benzerdir. Kanatların üst yüzü kahverengidir. Kenar altı bölgede dizilmiş, neredeyse kanadın tüm kenarı boyunca uzanan belirgin turuncu benekler vardır. Kanatların alt yüzü ise gri ya da çok açık kahverengi tonlardadır. Her iki kanatta da kenar altında büyük belirgin turuncu benekler bulunur. Ön kanatta orta üstü bölgede bir “C” harfi oluşturan etrafı geniş beyaz halkalı siyah benekler bulunur. “C” harfinin ağız kısmına yakın konumlanmış orta bölgede aynı özellikte bir siyah benek bulunur. Arka kanat altındaki orta üstü bölgede bulunan benek dizisinden ön kenara yakın olan ikisi diğerlerinden ayrı ve kanat kaidesine daha yakındır. Orta bölgede bulunan beneğin etrafındaki beyaz halkadan kanat dışına doğru kısa bir çıkıntı uzanır. Kaide üstü bölgedeki dört benek ise düz bir çizgi üzerinde dizilir. Kenar altından orta bölgeye doğru uzanan beyaz bir üçgen dikkat çekicidir (Şekil 4.51).



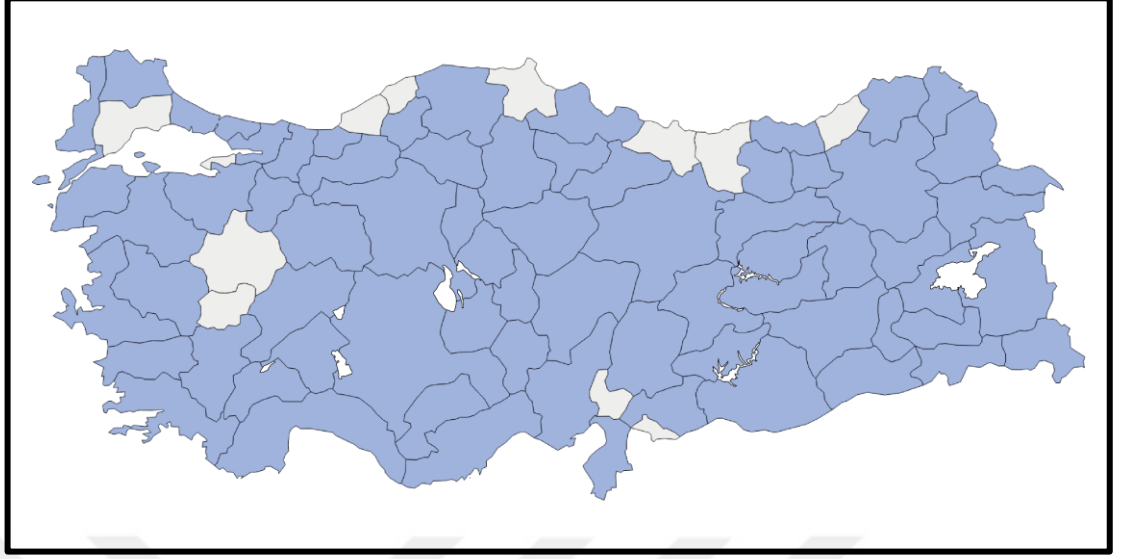
Şekil 4.51: *Polyommatus agestis*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 3.07.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizde en yaygın görülen bir diğer kelebek türüdür. Tekirdağ, Yalova, Kütahya, Uşak, Zonguldak, Bartın, Sinop, Ordu, Giresun, Rize, Osmaniye ve Kilis dışındaki tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.52).



Şekil 4.52: *Polyommatus agestis*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa ve Asya'nın çok büyük bir kısmına dağılmıştır (Koçak ve Kemal, 2018).

4.3.6. *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)

Türkçe adı: Çokgözlü Mavi

İngilizce adı: Common Blue

Kanat açıklığı: 26 mm

Türün tanımı: Çok küçük kelebek türlerinden biridir. Dişilerin kanat üstü ve her iki cinsiyetin kanat altı desenleri ve renkleri *P. agestis*'e benzer (Şekil 4.51). Fakat kanat altındaki benekler daha küçüktür ve ayırt edici bir fark olarak kaide üstü bölgede bir tane belirgin siyah benek bulunur. Kaide altından başlayarak orta üstü bölgeye doğru uzanan ve orada kendisiyle benzer özellikte olan diğer bir benekle birleşerek tek bir büyük beneğe dönüşebilen, büyüklüğü bireyden bireye değişen daha silik bir benek de bulunabilir. Bu benek ile orta üstü bölgedeki benek birleştiğinde kalın bir hilâl oluştururlar. Erkeklerde kanatların üst yüzeyi parlak mavidir, çok ince siyah kenar çizgileri ve beyaz saçakları vardır (Şekil 4.53).



Şekil 4.53: *Polyommatus icarus*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

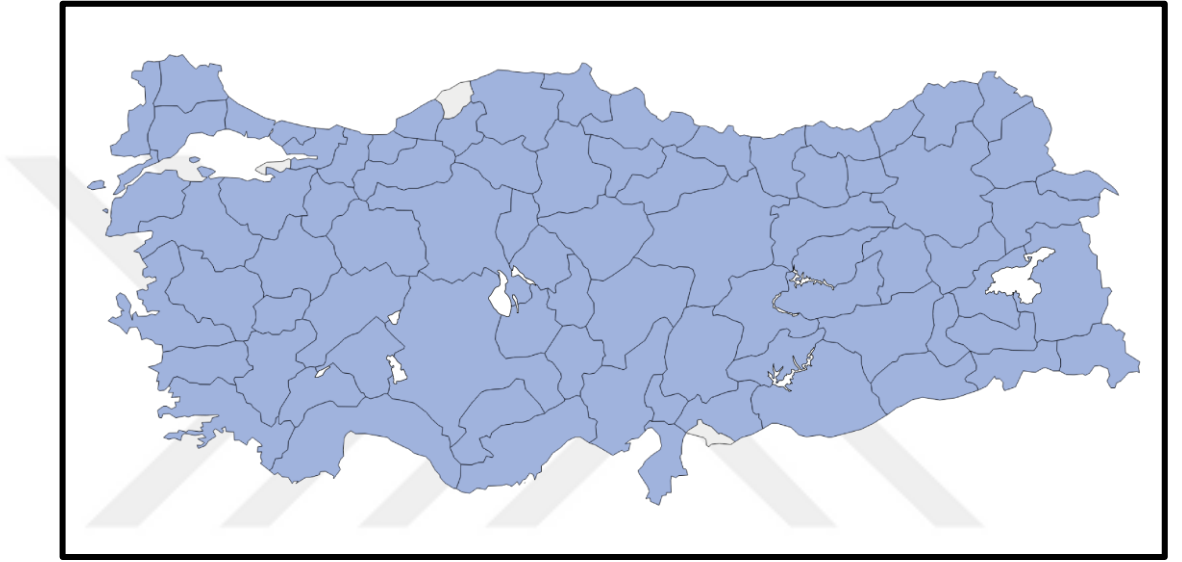
İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 3.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 22.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 22.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 22.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 22.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 22.07.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 22.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 22.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 22.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 22.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 7.08.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 7.08.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 26.08.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41°

7°50" / 29°14'48", 26.08.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 26.08.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 26.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizdeki en yaygın kelebek türlerinden biridir. Yalova, Bartın ve Kilis dışındaki tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.54).



Şekil 4.54: *Polyommatus icarus*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamında, Hindistan alt kıtası ve Arap yarımadası haricinde Asya'nın çok büyük bir kısmında ve Afrika'nın kuzeyinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.3.7. *Satyrium ilicis* (Esper, [1779])

Türkçe adı: Büyük Sevbeni

İngilizce adı: Ilex Hairstreak

Kanat açıklığı: 32 mm

Türün tanımı: Küçük boylu bir kelebeğdir. Kanatların hem üst hem de alt yüzeyi kahverengidir. Üst yüzeyde arka kanatların arka kavis bölgesindeki turuncu benek belirgindir. Hem ön hem de arka kanatların alt yüzeyinde orta üstü bölgede kanat damarları tarafından bölünmüş ve zikzaklar yapan ince bir beyaz çizgi göze çarpar. Bu

izgi arka kanatlarda daha belirgin iken n kanatlarda siliktir. Ayrıca arka kanatlarda kenar altı bölgede siyah çizgilerle süslü turuncu benek dizisi bulunur (ekil 4.55).



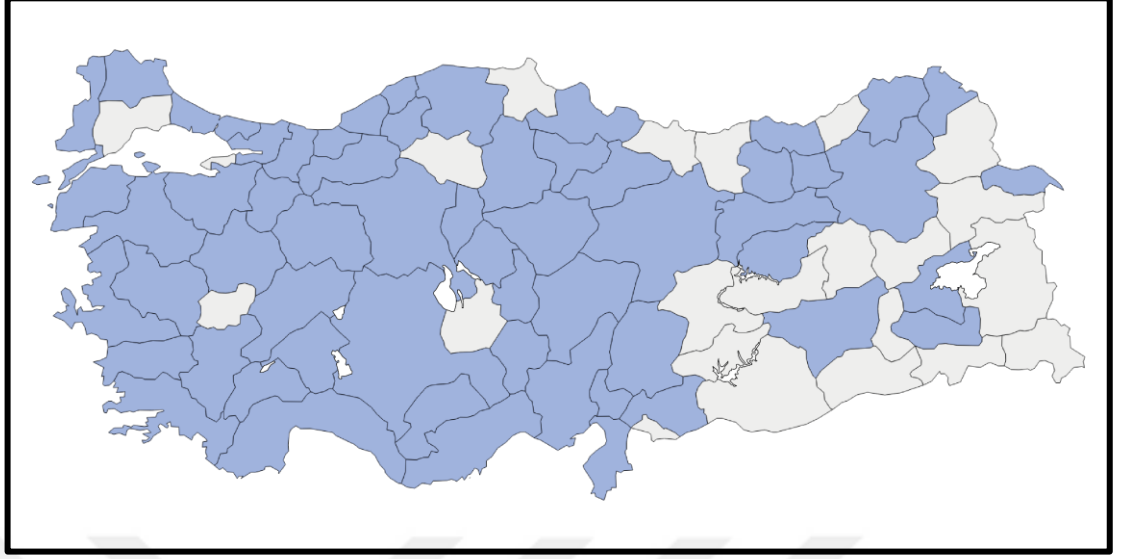
Şekil 4.55: *Satyrium ilicis*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 23.06.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin tüm bölgelerinde görülmekle birlikte Doğu Anadolu'da daha az rastlanır (ekil 4.56). Adana, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Manisa, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Sakarya, Samsun, Siirt, Sivas, Tokat, Trabzon, Tunceli, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.56: *Satyrium ilicis*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın çok büyük bir kısmında, Irak ve İran'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.4. PAPILIONIDAE

Üst Familya : PAPILIONOIDEA Latreille, 1802

Familya : Papilionidae Latreille, 1802

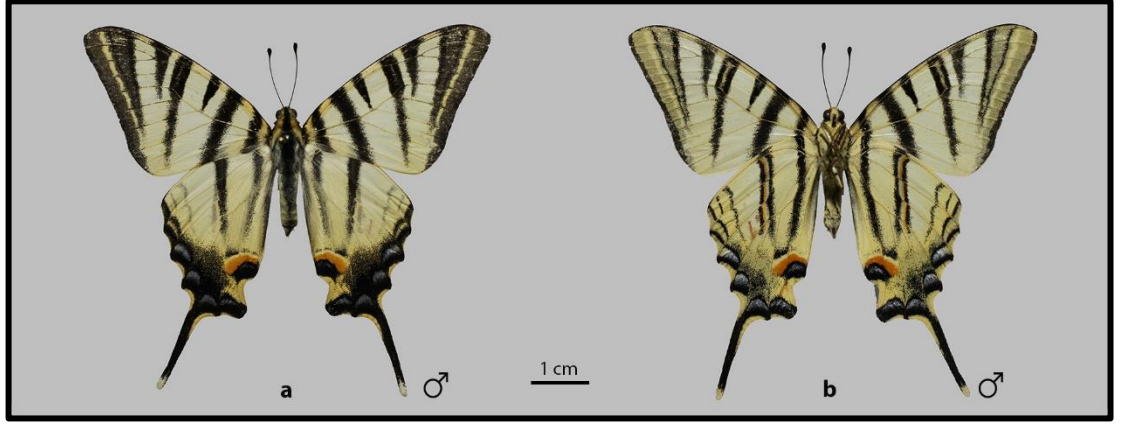
4.4.1. *Iphiclides podalirius* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Erik Kırlangıçkuyruğu

İngilizce adı: Scarce Swallowtail

Kanat açıklığı: 74 mm

Türün tanımı: Çok büyük bir kelebeğdir. Bu çalışmada yakalanan bir dişi bireyin kanat açıklığı 82 mm kadardır. Kanatların üst yüzü beyaz zemin üzerinde uzanan siyah şeritlerle kaplıdır. Arka kanatların ucunda oldukça uzun bir kuyruk vardır. Siyah renkli kuyruğun ucunda ise beyaz bir benek bulunur. Bu özellikleriyle kolayca ayırt edilir. Ön kanatların kenar bantları siyahtır. Arka kanatlarda da kenarda siyah bir bant üzerinde mavi renkli hilâller bulunur. Arka kanatların arka kavisinde turuncu kaşlı bir göz bulunur (Şekil 4.57).



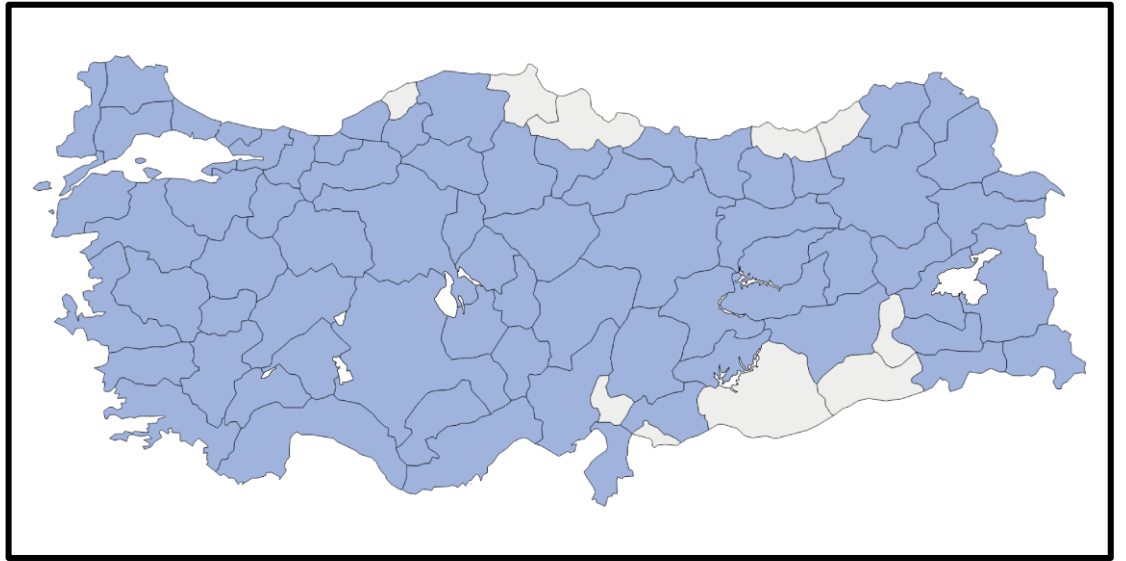
Şekil 4.57: *Iphiclides podalirius*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 7.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Türkiye'de en geniş dağılıma sahip kelebek türlerinden biridir. Bartın, Sinop, Samsun, Trabzon, Rize, Osmaniye, Kilis, Şanlıurfa, Mardin ve Batman dışında tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.58).



Şekil 4.58: *Iphiclides podalirius*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın çok büyük bir kısmında, Kafkaslarda, Suriye, İran, Türkmenistan, Kazakistan ve Çin'de görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.4.2. *Papilio machaon* Linnaeus, 1758

Türkçe adı: Kırlangıçkuyruk

İngilizce adı: Swallowtail

Kanat açıklığı: 73 mm

Türün tanımı: Oldukça büyük bir kelebek türüdür. Kanatları açık sarı zemin üzerinde grimsi siyah desenlerle kaplıdır. Ön kanadın kenar bölgesinde siyah bir bant içinde kanat boyunca düzgün bir şekilde sıralanmış sarı benekler yer alır. Bunlara bitişik olarak kenar altında siyah bir bant vardır. Kanatların kaide bölgesi koyu renk pullarla kaplıdır. Benzer bir görüntü arka kanatlarda da vardır. Fakat bu kez benekler yuvarlak değil yarım ay biçimindedir, kenar altı bandı da dalgalı bir görünüm sergiler. Arka kanatlarda *I. podalirius*'a göre daha küçük olan kuyruklar bulunur. Ayrıca arka kanatların arka kavis bölgesinde turuncu renkli büyük bir benek dikkat çeker (Şekil 4.59).



Şekil 4.59: *Papilio machaon*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

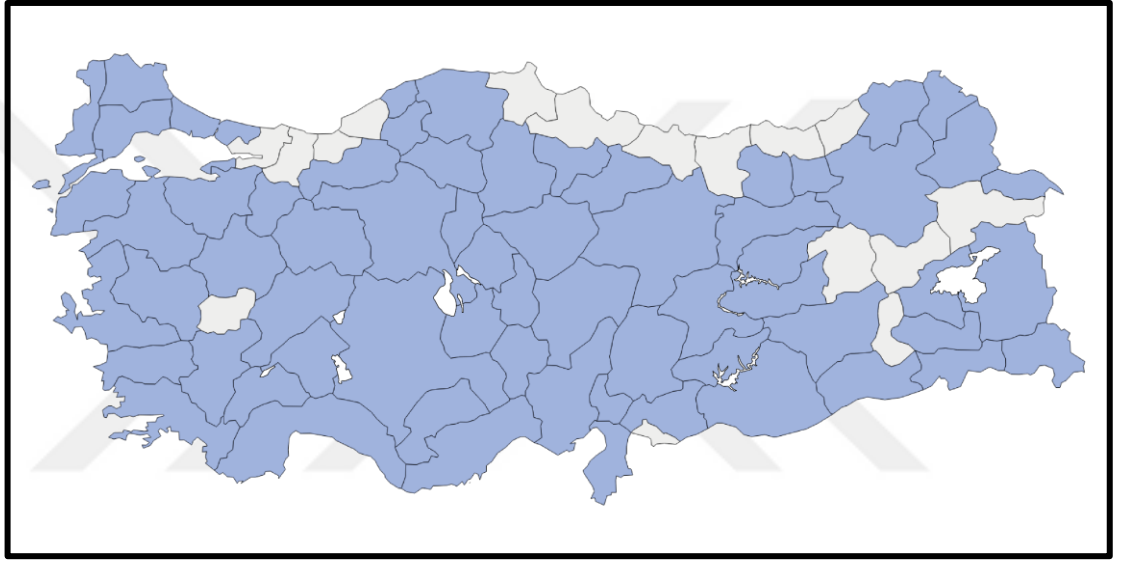
İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 9.07.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Tüm bölgelerimizde görülmekle birlikte Karadeniz bölgesinde daha az rastlanan bir türdür (Şekil 4.60). Adana, Adıyaman, Afyon, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya,

Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Nevşehir, Niğde, Osmaniye, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.60: *Papilio machaon*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Dünyadaki en yaygın görülen kelebek türlerinden biridir. Avrasya'nın neredeyse tamamında, Mağrip ülkelerinde ve Kuzey Amerika'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.5. PIERIDAE

Üst Familya : PAPILIONOIDEA Latreille, 1802

Familya : Pieridae Swainson, 1820

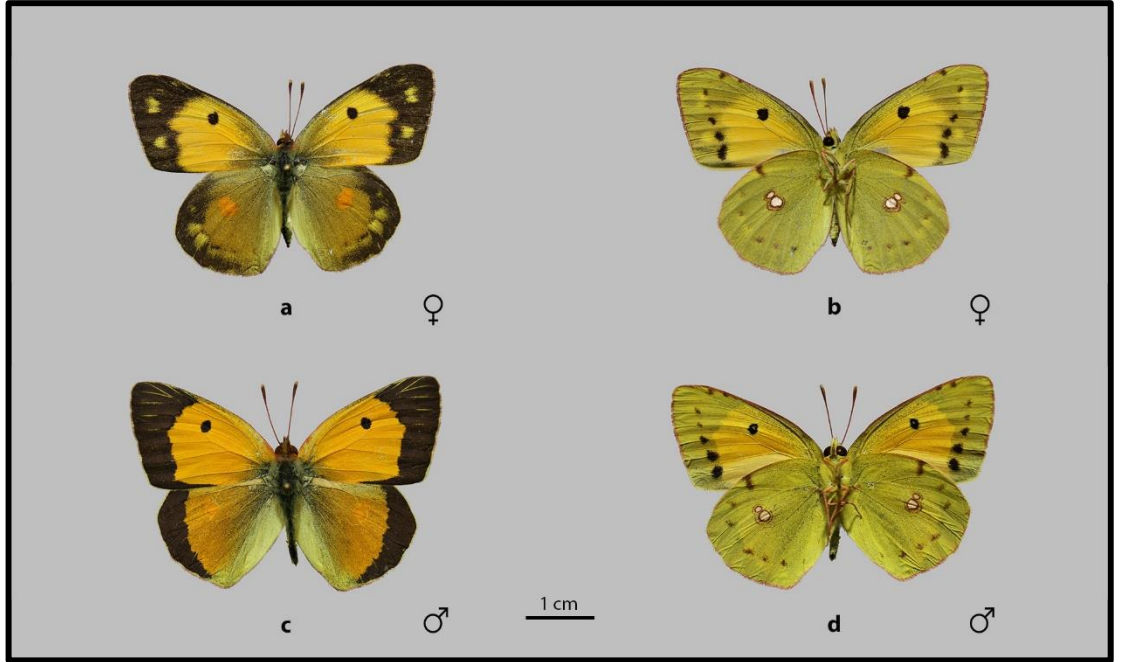
4.5.1. *Colias crocea* (Fourcroy, 1785)

Türkçe adı: Sarı Azamet

İngilizce adı: Clouded Yellow

Kanat açıklığı: 46 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebek türüdür. Kanatların üst ve alt yüzüne sarımsı tonlar hakimdir. Dişilerin renkleri beyaza da kayabilir. Kanatların üst yüzündeki kenar bandı çok geniştir ve kanatların dış kenarı boyunca uzanır. Erkeklerde bu bant koyu siyahımsı kahverengidir, ön kanatta arka kenarda kanat kaidesine doğru yaptığı uzantı belirgindir. Dişilerde bu bant biraz daha grimsi görünebilir ve üzerinde sarı benekler vardır. Her iki cinsiyette de ön kanatların orta bölgesinde hücrenin dış kenarı üzerinde siyah bir benek bulunur. Arka kanatlarda hücrenin dış kenarında birbirine yapışık gibi duran turuncu benek vardır. Bu benek dişilerde daha belirgindir. Kanat alt yüzünde ise sarı renk yeşilimsi bir hal alır. Ön kanadın kaide ve orta bölgesi ise sarıdır. Tıpkı kanat üstünde olduğu gibi burada da hücrenin dış kenarı üzerinde siyah benek bulunur. Her iki cinsiyette kenar altı bölgede bir dizi siyah benek vardır. Arka kanat hücrenin dış kenarı üzerindeki benek kanat altında turuncu halkalı içi beyaz iki birleşmiş göze benzer (Şekil 4.61).



Şekil 4.61: *Colias crocea*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" /

29°14'5", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 9.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 7.08.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 7.08.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 7.08.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 26.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Yurdumuzun en yaygın olarak görülen türlerinden biridir. Bartın ve Uşak dışındaki tüm illerden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.62).



Şekil 4.62: *Colias crocea*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın büyük bir kısmında, Kafkaslarda, Orta Doğu'da, Kazakistan'da ve Kuzey Afrika'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

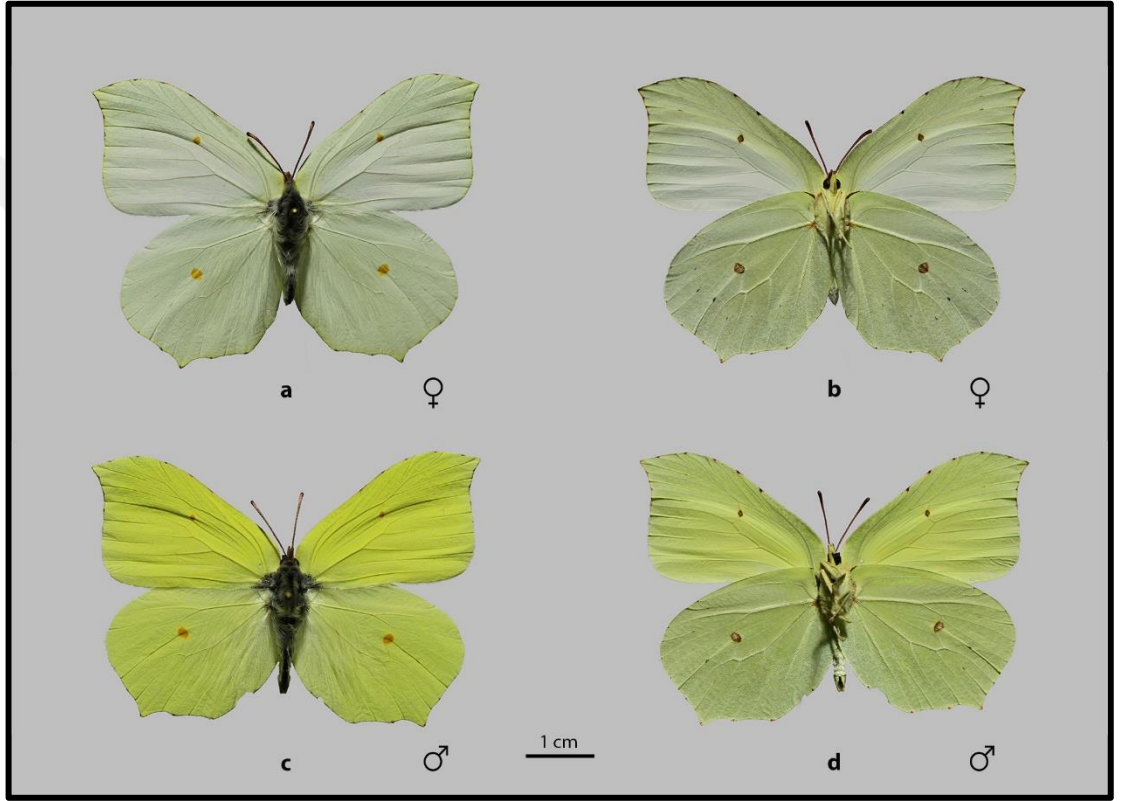
4.5.2. *Gonepteryx rhamni* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Orakkanat

İngilizce adı: Brimstone

Kanat açıklığı: 57 mm

Türün tanımı: Büyük bir kelebeğdir. Kanatlara açık yeşilden sarıya doğru değişen tonlar hakimdir. Her iki cinsiyette de hem ön hem arka kanatlarda hem kanat üstünde hem de kanat altında hücrenin dış kenarı üzerinde bir benek bulunur. Bu benek kanat üstünde turuncu iken kanat altında kahverengidir. Dişilerin renkleri beyaza kayan çok açık yeşil tonlarda olabilirken, erkeklerin özellikle ön kanat üstleri daha parlak sarımsı yeşildir (Şekil 4.63).



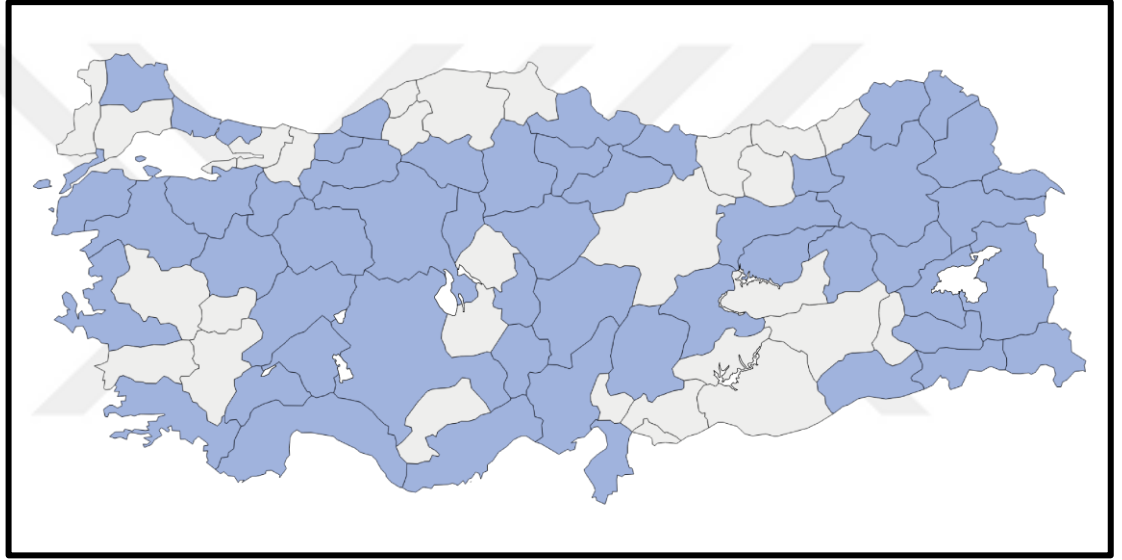
Şekil 4.63: *Gonepteryx rhamni*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 7.08.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 7.08.2019, 1♂.

Türkiye’deki yayılışı:

Tüm bölgelerimizde rastlanan bir türdür (Şekil 4.64). Adana, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bayburt, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Düzce, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kars, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Samsun, Siirt, Şırnak, Tokat, Tunceli, Van, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.64: *Gonepteryx rhamni*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Arap yarımadası haricinde Avrasya’nın neredeyse tamamında ve Mağrip ülkeleri olarak bilinen Tunus, Cezayir ve Fas’ta görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.5.3. *Leptidea sinapis* (Linnaeus, 1758)

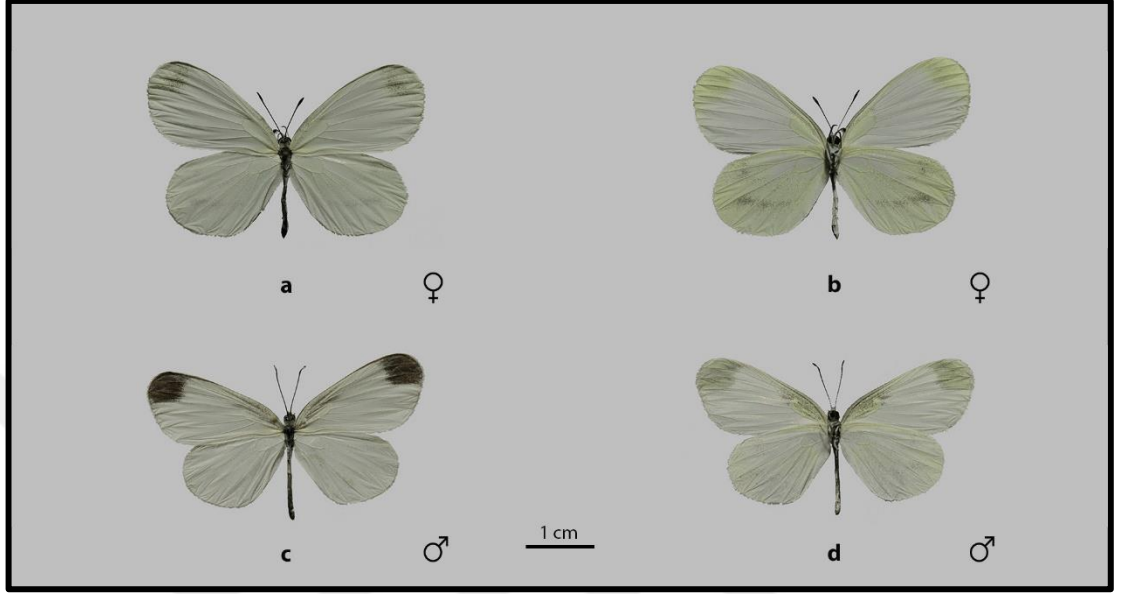
Türkçe adı: Narin Orman Beyazı

İngilizce adı: Wood White

Kanat açıklığı: 40 mm

Türün tanımı: Orta boy bir kelebeğdir. Tamamen beyaz renkli çok ince gövdeli bir kelebeğdir. Erkeklerin kanat üstünde tepe ve tepe altı bölge siyah renklidir. Dişilerde bu

yoktur ya da çok uçuk bir gri ton gözlenebilir. Her iki cinsiyetin kanat altında yeşilimsi ve gri pullar gözlenir (Şekil 4.65).



Şekil 4.65: *Leptidea sinapis*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

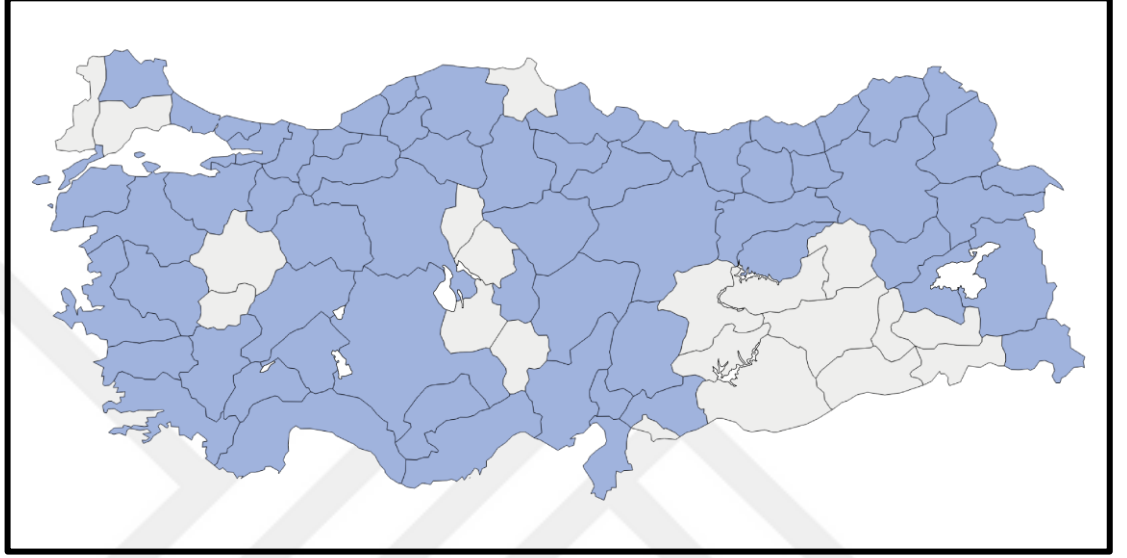
İncelenen materyal:

Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 3.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 3.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 22.07.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 22.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 22.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 22.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 22.07.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Ülkemizin tüm bölgelerinde görülmekle birlikte Güneydoğu Anadolu'da Gaziantep ve Hakkari dışında kaydı yoktur (Şekil 4.66). Adana, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bayburt, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Denizli, Düzce, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel,

İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Manisa, Muğla, Muş, Nevşehir, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Sivas, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.66: *Leptidea sinapis*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamına yakınında, Suriye, Kazakistan, Çin ve Fas gibi ülkelerde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

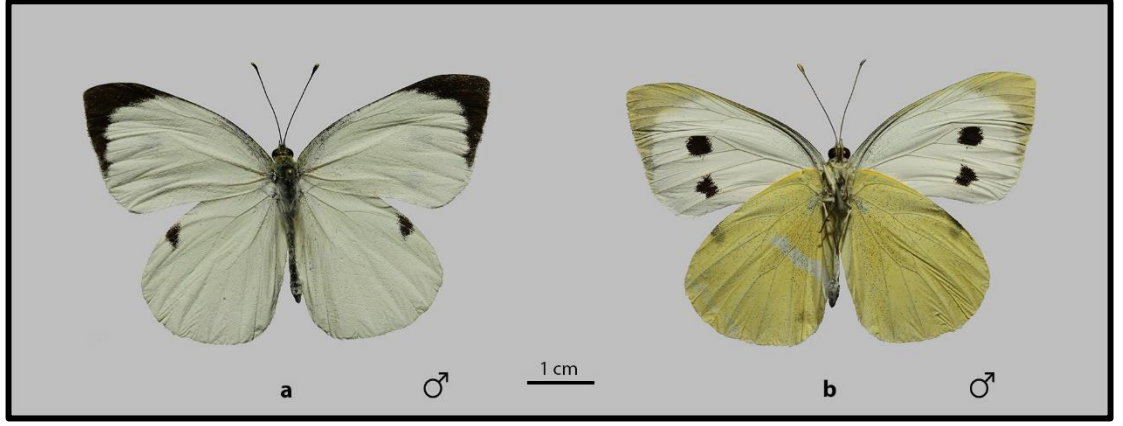
4.5.4. *Pieris brassicae* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Büyük Beyaz Melek

İngilizce adı: Large White

Kanat açıklığı: 60 mm

Türün tanımı: Büyük bir kelebek türüdür. Erkek ve dişi birbirine benzer. Ön kanadın tepe bölgesinden uzanan bumerang şeklindeki siyahlık ön kanat kenarın üçte ikisini kaplar. Erkeğin kanat üstünde benek bulunmazken, dişide ön kanat üstünde iki büyük siyah benek bulunur. Her iki cinsiyette de arka kanadın altı ve üst kanatta siyah lekenin altına denk gelen kısımlar sarımsı tonlardadır. Erkeğin de ön kanat altında iki büyük siyah benek bulunur (Şekil 4.67).



Şekil 4.67: *Pieris brassicae*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

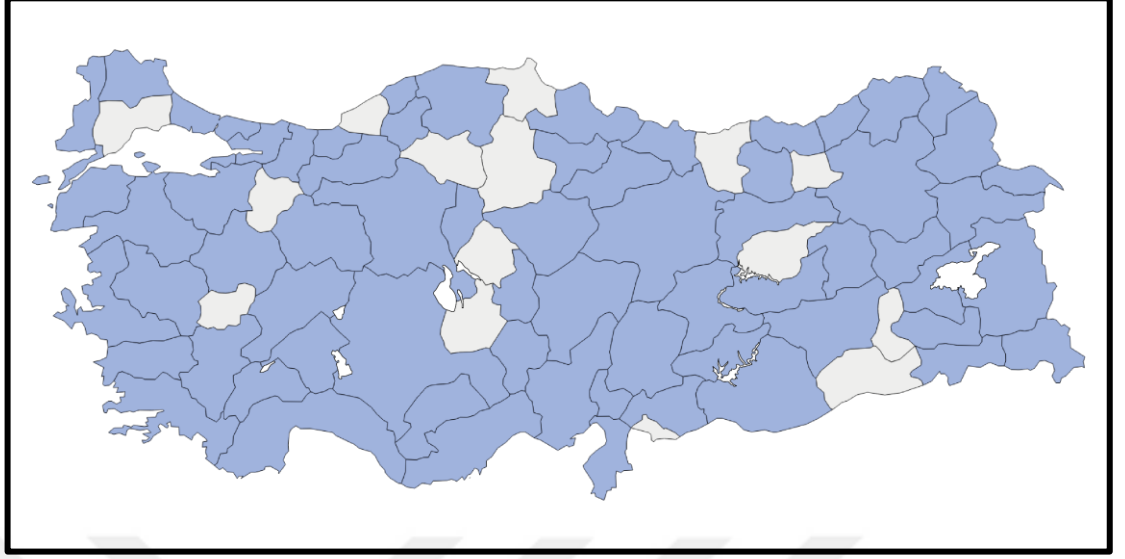
Cumhuriyet, 41° 8' 12" / 29° 14' 33", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8' 19" / 29° 15' 37", 9.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6' 52" / 29° 11' 34", 26.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Yurdumuzda en yaygın olarak görülen kelebek türlerinden biridir. Tüm bölgelerimizde geniş bir dağılıma sahiptir (Şekil 4.68). Adana, Adıyaman, Afyon, Ağrı, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Samsun, Siirt, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tokat, Trabzon, Van, Yalova, Yozgat illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).

Dünyadaki yayılışı:

Çok yaygın görülen türlerden biridir. Arap yarımadası dışında Avrasya'nın tamamına yakın bir kesiminde ve Kuzey Afrika'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.68: *Pieris brassicae*. Türkiye dağılımı.

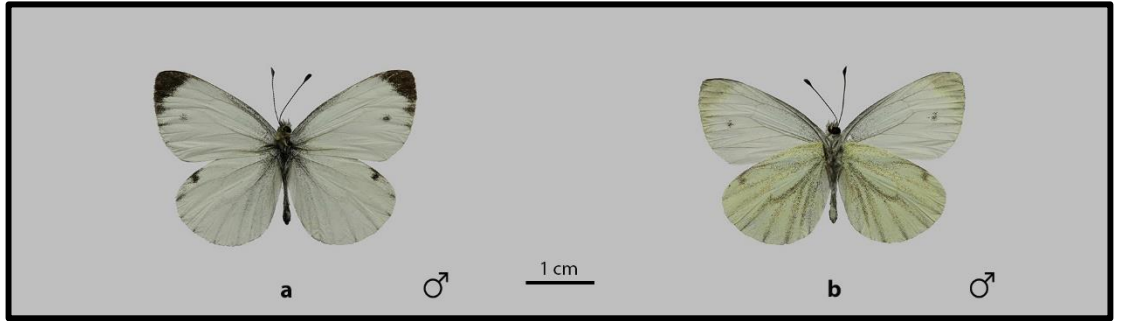
4.5.5. *Pieris pseudorapae* Verity, 1908

Türkçe adı: Yalancı Beyaz Melek

İngilizce adı: False Small White

Kanat açıklığı: 39 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebeğdir. Renklenme olarak *P. brassicae*'ye benzese de daha küçük boyalıdır, kanat altında grimsi pullar özellikle arka kanat damarlarının çevresinde olmak üzere yaygındır. Erkeğin ön kanat üstünde orta üstü bölgede küçük bir siyah benek bulunur (Şekil 4.69).



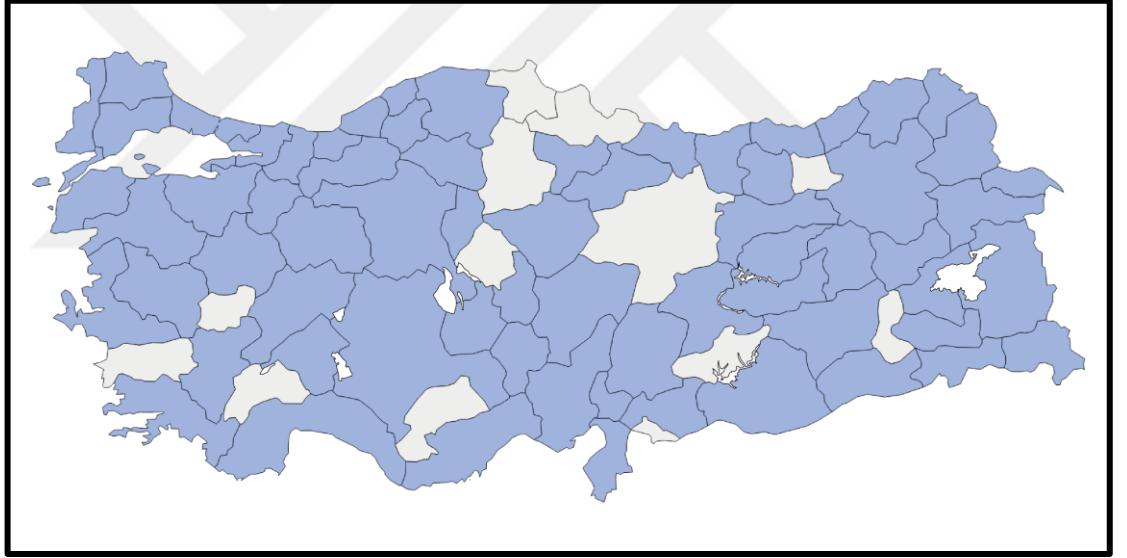
Şekil 4.69: *Pieris pseudorapae*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 22.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 7.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Yurdumuzda en yaygın olarak görülen kelebek türlerinden biridir. Tüm bölgelerimizde geniş bir dağılıma sahiptir (Şekil 4.70). Adana, Afyon, Ağrı, Aksaray, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bartın, Bilecik, Bingöl, Bitlis, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Iğdır, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Rize, Sakarya, Siirt, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.70: *Pieris pseudorapae*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Dağılımı nispeten sınırlıdır. Türkiye'nin merkezde olduğu Balkanlar, Doğu Avrupa ve Orta Doğu bölgesinde bulunur (Koçak ve Kemal, 2018).

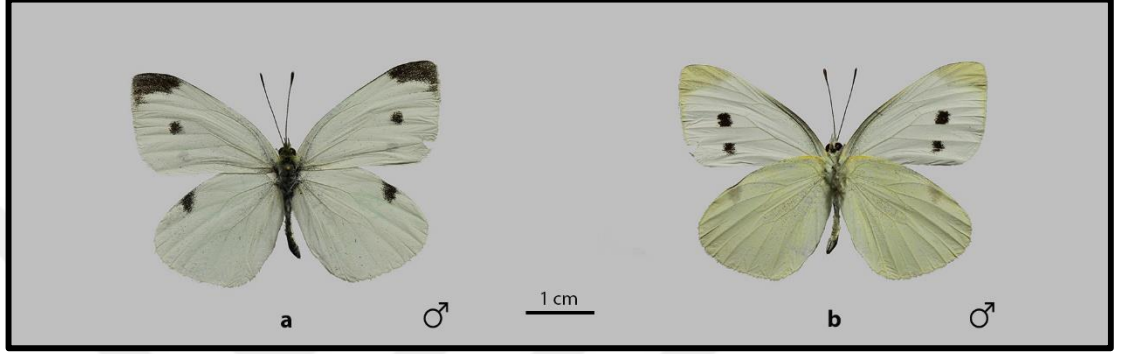
4.5.6. *Pieris rapae* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Küçük Beyaz Melek

İngilizce adı: Small White

Kanat açıklığı: 45 mm

Türün tanımı: Orta boy bir kelebeğdir. Genel görünümü *P. brassicae*'ye çok benzer fakat ondan daha küçüktür. Ön kanat tepesindeki siyahlık daha küçüktür, kanat kenarının üçte biri kadar uzanır. Ayrıca *P. brassicae*'den farklı olarak erkeklerin ön kanat üstünde orta üstü bölgede siyah bir benek bulunur (Şekil 4.71). Dişilerde kanat üstünde iki siyah benek vardır.



Şekil 4.71: *Pieris rapae*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

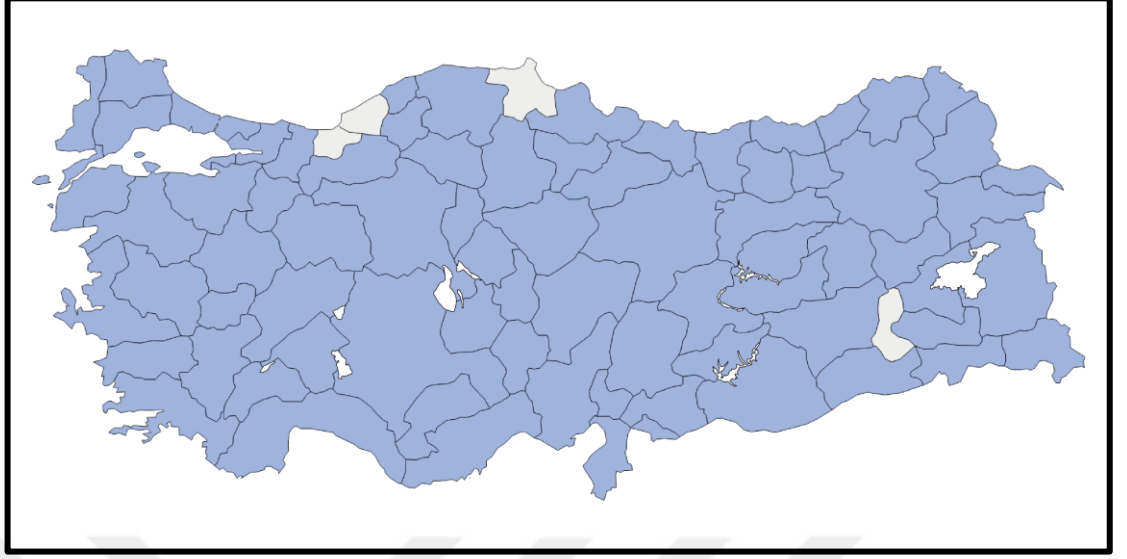
Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 3.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 22.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 22.07.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Beyaz kelebeklerden ülkemizde en yaygın olarak görülen türdür. Düzce, Zonguldak, Sinop ve Batman dışındaki tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.72).

Dünyadaki yayılışı:

En yaygın görülen kelebek türlerinden biridir. Avrasya'nın neredeyse tamamında, Kuzey Batı Afrika'da, Amerika Birleşik Devletleri, Meksika ve Avustralya'da da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.72: *Pieris rapae*. Türkiye dağılımı.

4.5.7. *Pontia edusa* (Fabricius, 1777)

Türkçe adı: Yeni Benekli Melek

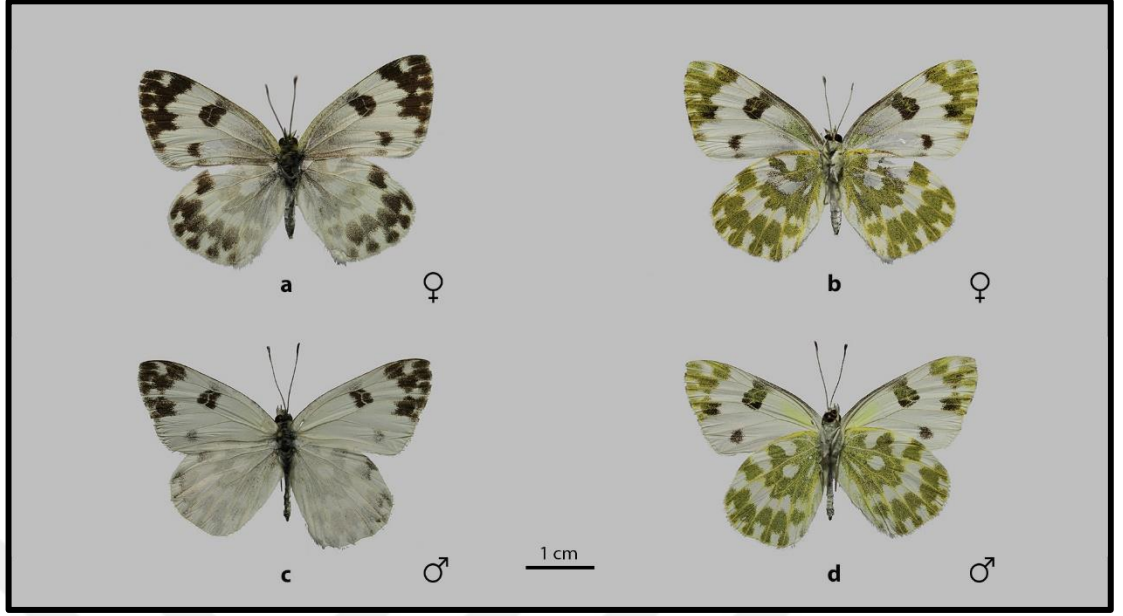
İngilizce adı: Eastern Bath White

Kanat açıklığı: 43 mm

Türün tanımı: Orta boy bir kelebeğdir. Kanat üstüne beyaz zemin üzerinde çok sayıda siyah benek hakimdir. Bu benekler erkekte yalnızca ön kanatlarda bulunurken, dişide arka kanatlarda da yer alır. Kenar ve kenar altı bölgesinde çok sayıda düzgün dizilmiş ve birbiriyle kaynaşmış siyah benekler bulunur. Hücrenin dış kenarı üzerinde de bir tane büyük siyah benek vardır. Ön kanadın arka kenarına yakın orta üstü bölgede siyah bir benek daha bulunur. Bu benek dişide daha belirgindir. Kanat altında ise her iki cinsiyette benekler aynı desenle fakat yeşilimsi bir renkle yer alır. Ek olarak arka kanatlarda kaide bölgesinde ve orta bölgede de benzer benekler bulunur. Hücrenin dış kenarındaki benek kanat altında siyah rengini korumaya devam eder, ancak yeşilimsi pullar içerebilir (Şekil 4.73).

İncelenen materyal:

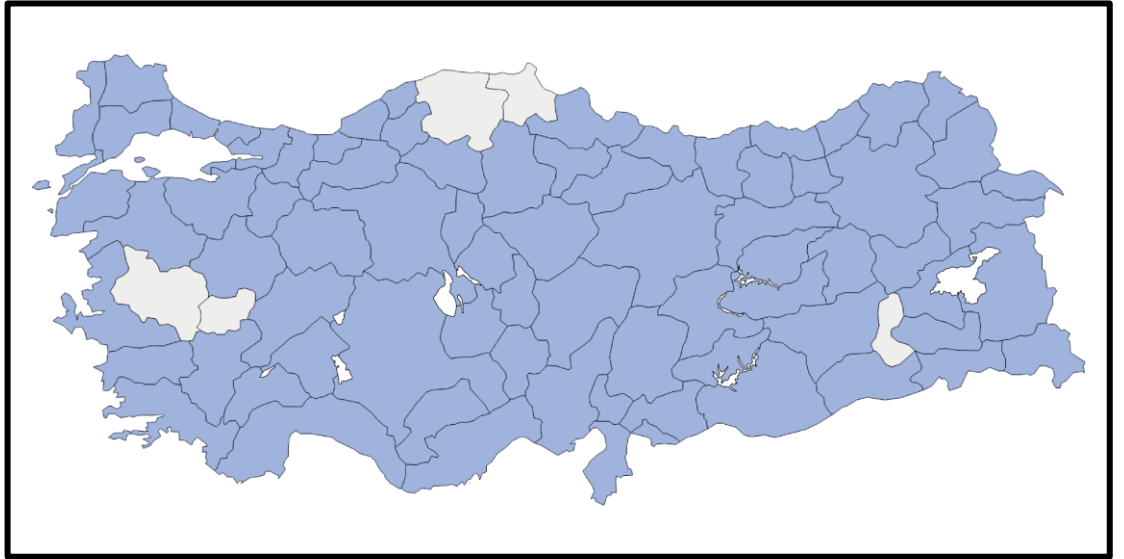
Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 8.06.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 9.07.2019, 1♀.



Şekil 4.73: *Pontia edusa*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

Türkiye’deki yayılışı:

Ülkemizde çok yaygın olan bir diğer beyaz kelebek türüdür. Kastamonu, Sinop, Manisa, Uşak ve Batman dışındaki tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.74).



Şekil 4.74: *Pontia edusa*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'dan Almanya, İtalya, Rusya, Yunanistan ve Bulgaristan'da, Orta Doğu'da, Orta Asya'da ve Çin'de görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.6. SATYRIDAE

Üst Familya : PAPILIONOIDEA Latreille, 1802

Familya : Satyridae Boisduval, 1833

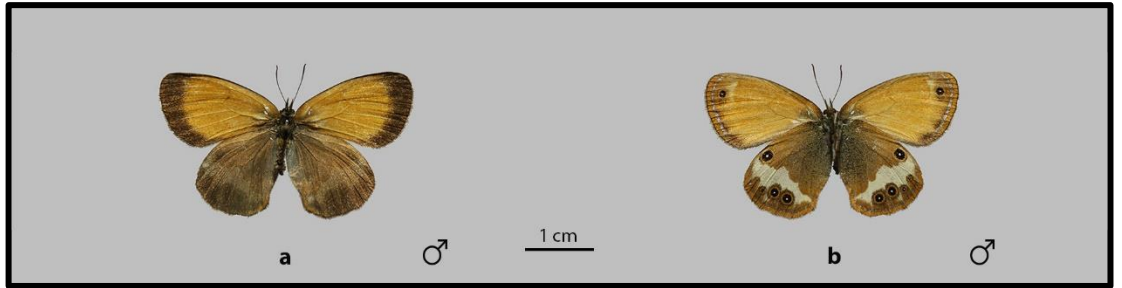
4.6.1. *Coenonympha arcania* (Linnaeus, 1761)

Türkçe adı: Funda Zıpzip Perisi

İngilizce adı: Pearly Heath

Kanat açıklığı: 36 mm

Türün tanımı: Küçük boylu bir kelebeğdir. Erkek ve dişi birbirine benzer. Kanat üstünde sarımsı kahverengi tonlar hakimdir. Arka kanatların tüm yüzeyi daha koyu tonlarla örtülü iken ön kanatlar koyu kenar bandı dışında daha açıktır. Arka kanat altında orta üstü bölgede uzanan dalgalı geniş beyaz bant ve kenar altındaki iki büyük göz dikkat çeker. Bu gözlerin yanında iki küçük göz daha bulunur, bir tane de arka kanadın ön kenarına yakın bir göz vardır. Ön kanatların alt yüzünde de tepe altında küçük bir göz bulunur. Hem ön hem de arka kanatların alt yüzünde kenarda ince gümüş renkli bir çizgi dikkat çeker (Şekil 4.75).



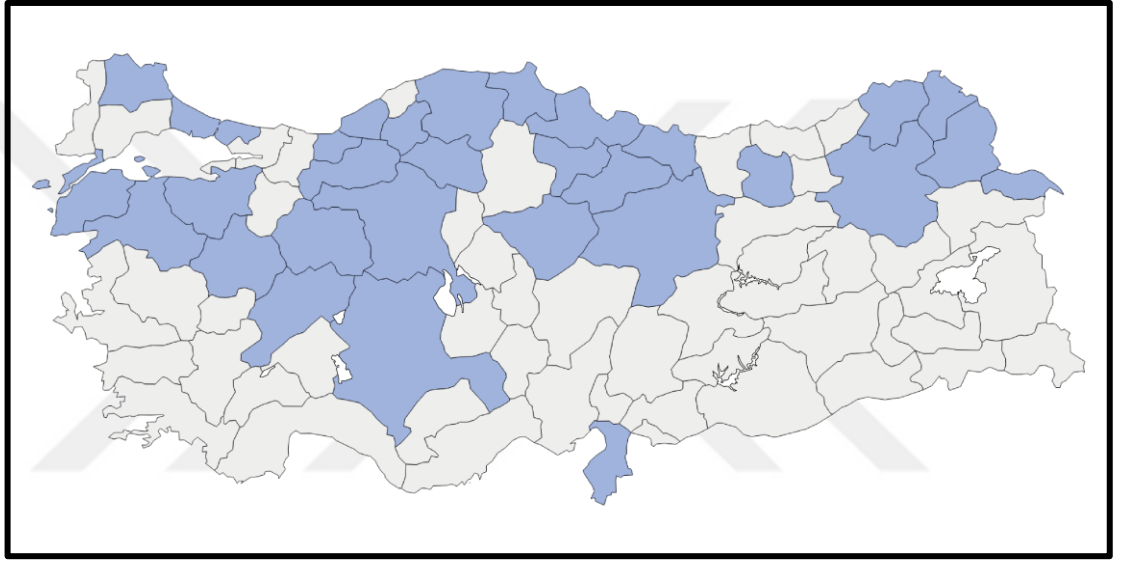
Şekil 4.75: *Coenonympha arcania*. Erkek bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 3.07.2019, 1♂.

Türkiye’deki yayılışı:

Ege ve Güneydoğu Anadolu dışındaki bölgelerde görülmekle birlikte ülkemizin kuzeyinde daha çok rastlanır. Akdeniz bölgesinden tek kaydı Hatay iline aittir (Şekil 4.76). Afyon, Amasya, Ankara, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Düzce, Erzurum, Eskişehir, Gümüşhane, Hatay, Iğdır, İstanbul, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Konya, Kütahya, Ordu, Samsun, Sinop, Sivas, Tokat, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.76: *Coenonympha arcania*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa’nın çok büyük bir kesimine yayılmış durumdadır (Koçak ve Kemal, 2018).

4.6.2. *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758)

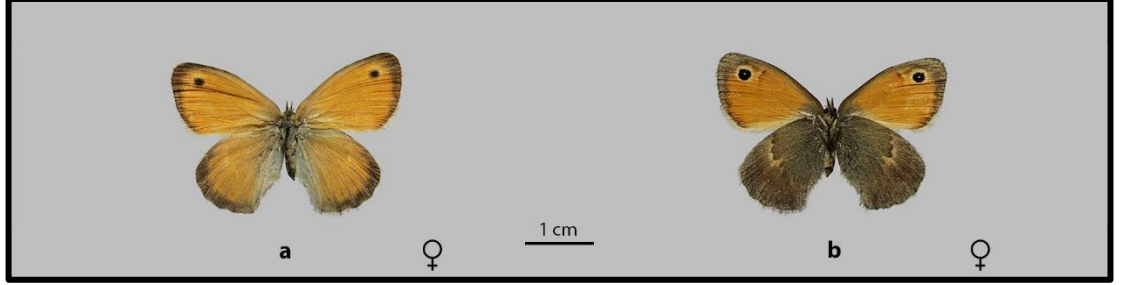
Türkçe adı: Küçük Zıpzip Perisi

İngilizce adı: Small Heath

Kanat açıklığı: 31 mm

Türün tanımı: Küçük boylu kelebeklerden biridir. Erkek ve dişi benzerdir. Kanatların üst yüzüne turuncu tonlar hakimdir. Kanat kenarlarında grimsi kahverengi bir bant bulunur ve ön kanadın tepe altı bölgesinde siyah bir benek bulunur. Ön kanat altı kanat üstüne göre daha koyu tonlara sahiptir, tepe altında ortasında küçük beyaz bir nokta

bulunan siyah bir göz vardır. Arka kanat altına kahverengi gri tonlar hakimdir, orta üstü bölgede çok küçük gümüş renkli benekler fark edilebilir (Şekil 4.77).



Şekil 4.77: *Coenonympha pamphilus*. Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 22.07.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Yurdumuzda en yaygın olarak görülen kelebek türlerinden biridir. Uşak, Burdur, Hatay, Kilis, Adıyaman ve Şanlıurfa dışındaki tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.78).



Şekil 4.78: *Coenonympha pamphilus*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın neredeyse tamamında, Orta Doğu, Orta Asya, Çin ve Afrika'dan Mağrip ülkelerinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.6.3. *Kirinia roxelana* (Cramer, [1777])

Türkçe adı: Ağaç Esmeri

İngilizce adı: Lattice Brown

Kanat açıklığı: 56 mm

Türün tanımı: Büyük boyutlu bir kelebektir. Erkek ve dişi benzerdir. Kanatların üst yüzüne kahverengi tonlar hakimdir. Ön kanatların üst yüzünde kenar altı bölgede tepeye yakın sıralanmış iki beyaz benek arasındaki bir siyah benek dikkat çekicidir. Orta bölgede damarlar ve kısa şeritlerle bölünmüş turuncu alanlar görülür. Arka kanadın üst yüzünde orta üstü bölgede dizilmiş dışında açık renk bir halka bulunan siyah gözler vardır. Ön kanadın altında üst yüzdeki siyah beneğin olduğu konumda bir göz bulunur. Hem ön hem de arka kanatta kahverenginin yerini daha çok gri tonlar almıştır, ayrıca tüm kanat kenarı boyunca uzanan birkaç sıra halinde ince bantlar bulunur. Arka kanatta orta üstü bölgede sıralanmış çok sayıda göz dikkat çekicidir, bu gözlerden arka kavise yakın olan iki tanesi kaynaşmış şekilde görülür (Şekil 4.79).



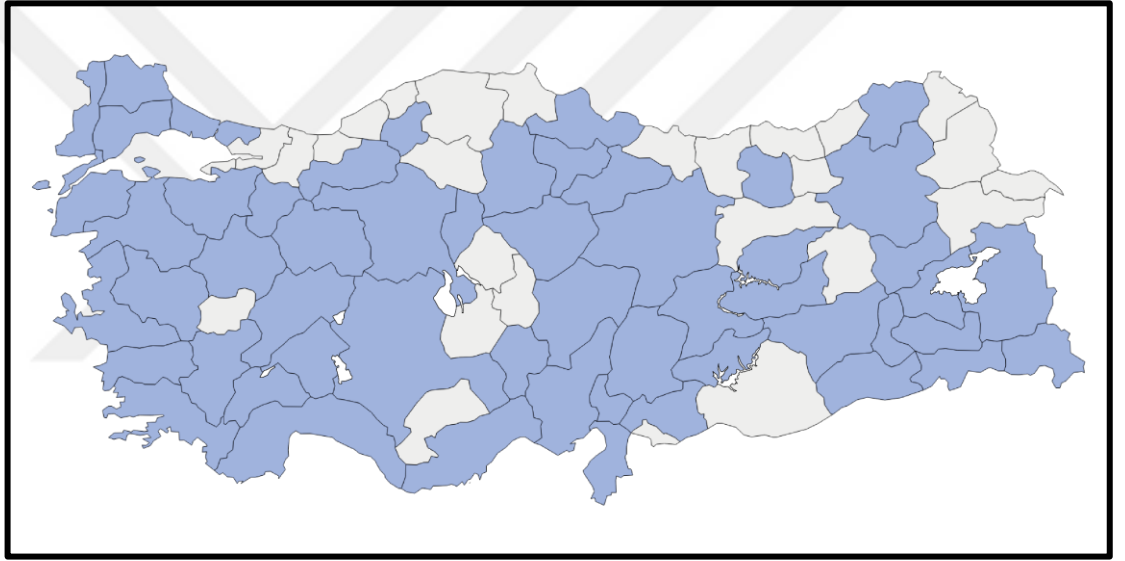
Şekil 4.79: *Kirinia roxelana*. Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♀.

Türkiye’deki yayılışı:

Karadeniz bölgesinde daha az olmakla birlikte tüm bölgelerimizde görülen bir türdür (Şekil 4.80). Adana, Adıyaman, Afyon, Amasya, Ankara, Antalya, Artvin, Aydın, Balıkesir, Batman, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karabük, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş, Niğde, Osmaniye, Samsun, Siirt, Sivas, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Yozgat illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.80: *Kirinia roxelana*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Nispeden sınırlı bir dağılıma sahiptir. Türkiye ve çevresinde yer alan Arnavutluk, Bulgaristan, Yunanistan, Romanya, Ukrayna, Rusya, İran, Irak ve Suriye’de görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

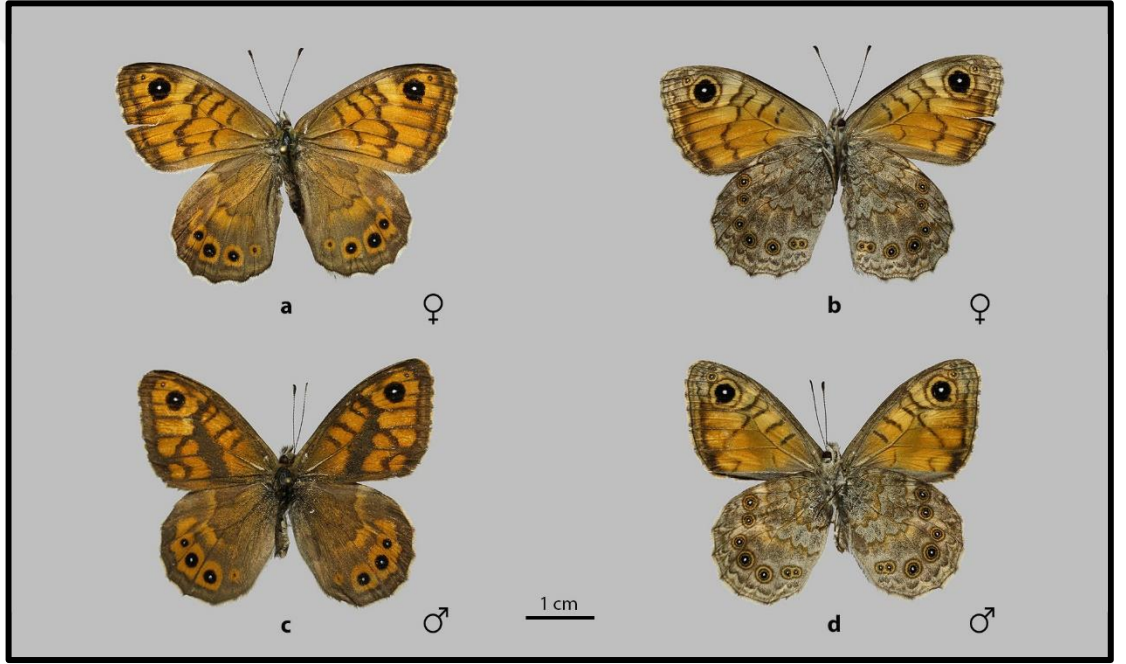
4.6.4. *Lasiommata megera* (Linnaeus, 1767)

Türkçe adı: Küçük Esmer Boncuk

İngilizce adı: Wall Brown

Kanat açıklığı: 45 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebeğdir. Kanatları üst yüzeyi sarımsı kahverengi tonlarla kaplıdır. Ön kanadın üst yüzünde tepe bölgesinin altında büyük siyah bir göz ve tepe bölgesindeki uydusu dikkat çekicidir. Arka kanadın üst yüzünde kenar altı bölgede çok kalın turuncu halkalarla çevrelenmiş üç tane siyah göz bulunur. Erkeklerin ön kanat üst yüzünde arka kenarın ortasından hücrenin dış kenarına ve oradan da ön kenara uzanan koyu renkli geniş şerit cinsiyet işaretidir. Ön kanat altı deseni kanat üstü desenine benzer fakat göz ve uydusunun etrafında ince birer halka vardır ve bu halkalar birbirine temas eder. Arka kanat alt yüzünde ise kenar altında çok sayıda göz vardır ve bu gözlerin etrafı birkaç tane halka ile çevrelenmiş haldedir (Şekil 4.81).



Şekil 4.81: *Lasiommata megera*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

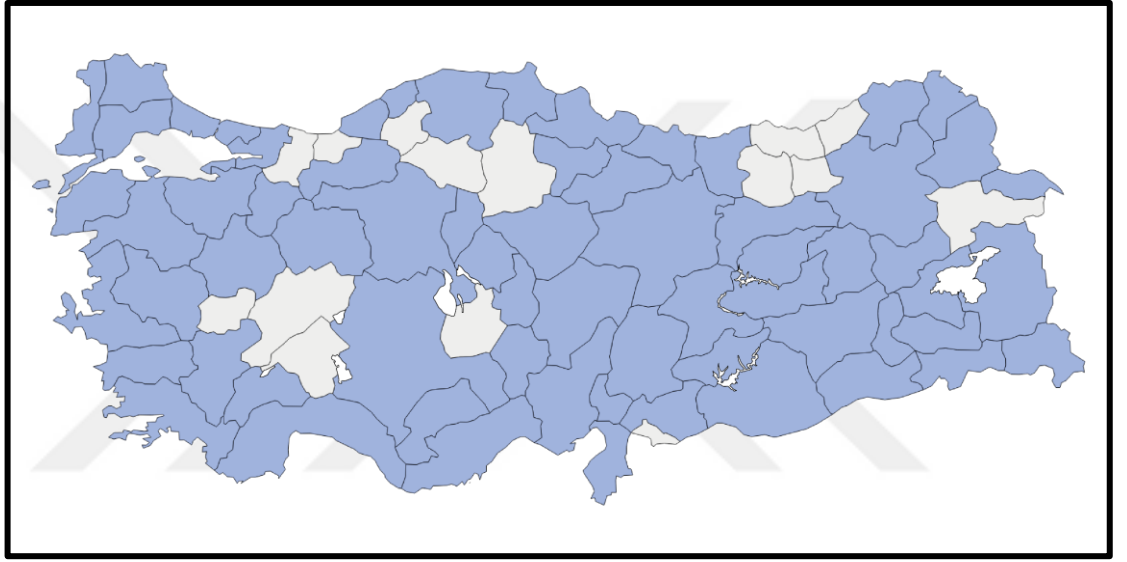
İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 3.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 26.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Tüm bölgelerimizde görülen bir diğer kelebek türüdür (Şekil 4.82). Adana, Adıyaman, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Balıkesir, Bartın, Batman, Bilecik,

Bingöl, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Denizli, Diyarbakır, Edirne, Elazığ, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Hakkari, Hatay, Iğdır, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Karaman, Kars, Kastamonu, Kayseri, Kırıkkale, Kırklareli, Kırşehir, Kocaeli, Konya, Kütahya, Malatya, Manisa, Mardin, Muğla, Muş, Nevşehir, Niğde, Ordu, Osmaniye, Samsun, Siirt, Sinop, Sivas, Şanlıurfa, Şırnak, Tekirdağ, Tokat, Tunceli, Van, Yalova, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.82: *Lasiommata megera*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamında, Orta Doğu'da, Türkmenistan'da ve Mağrip ülkelerinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.6.5. *Maniola jurtina* (Linnaeus, 1758)

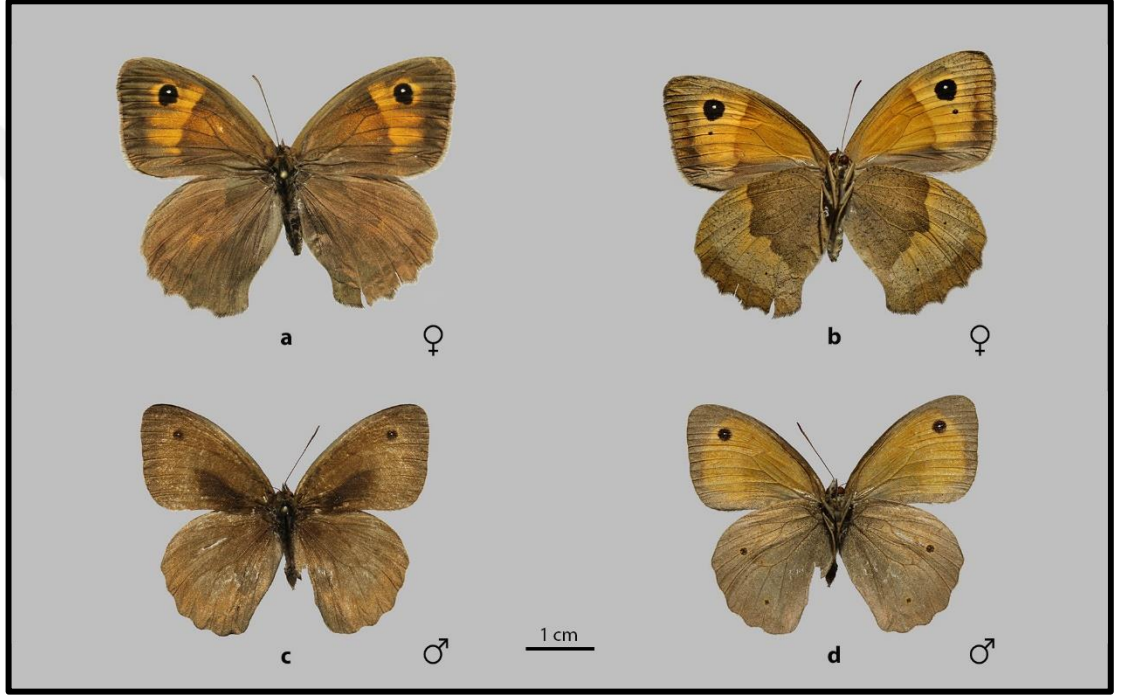
Türkçe adı: Çayır Esmeri

İngilizce adı: Meadow Brown

Kanat açıklığı: 46 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebek türüdür. Erkeğin kanat üstü tamamen kahverengidir. Ön kanadın tepe altında ortasında beyaz bir nokta bulunan siyah benek vardır, kaideden başlayarak orta üstü bölgeye kadar uzanan ön kanatın arka kenarına

yakın bir koyu alan dikkat çeker. Dişinin kanat üstünde tepe altındaki benek daha büyüktür ve orta üstü bölge turuncu boyanmıştır. Her iki cinsiyette de ön kanat tepe altındaki benek kanadın alt yüzünde de görülür. Fakat arka kanadın alt yüzünde erkeklerde orta üstü bölgede değişen sayıda birkaç tane küçük benek bulunurken, dişilerde bu benekler bulunmaz ya da çok küçüktür. Dişide hem ön hem de arka kanat altında orta üstü ve kenar altı bölgeyi kaplayan geniş bir alan kanadın diğer bölgelerine göre daha açık renklidir (Şekil 4.83).



Şekil 4.83: *Maniola jurtina*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

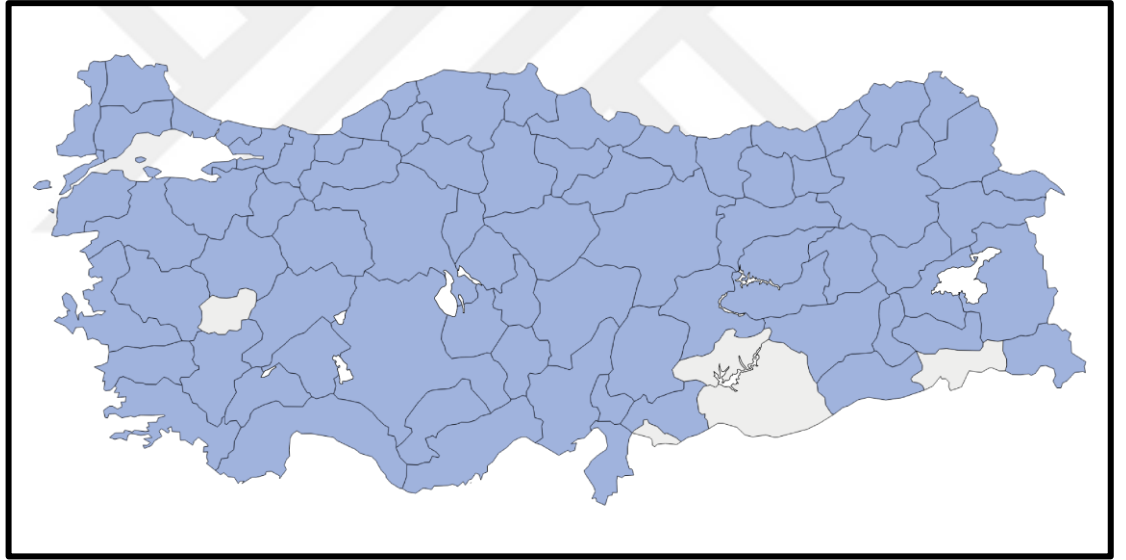
İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 8.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 8.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 8.06.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 8.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet

- Polonezköy sınırı, 41° 7'24" / 29°14'5", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 23.06.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 6'23" / 29°11'58", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 3.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 3.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 9.07.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 7.08.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 7.08.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 7.08.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 7.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Yurdumuzda en yaygın görülen kelebek türlerinden biridir. Uşak, Kilis, Adıyaman, Şanlıurfa ve Şırnak dışında tüm illerimizden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.84).



Şekil 4.84: *Maniola jurtina*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın tamamında, Kafkaslarda, Irak, İran, Türkmenistan, Afganistan, Kazakistan ve Mağrip ülkelerinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

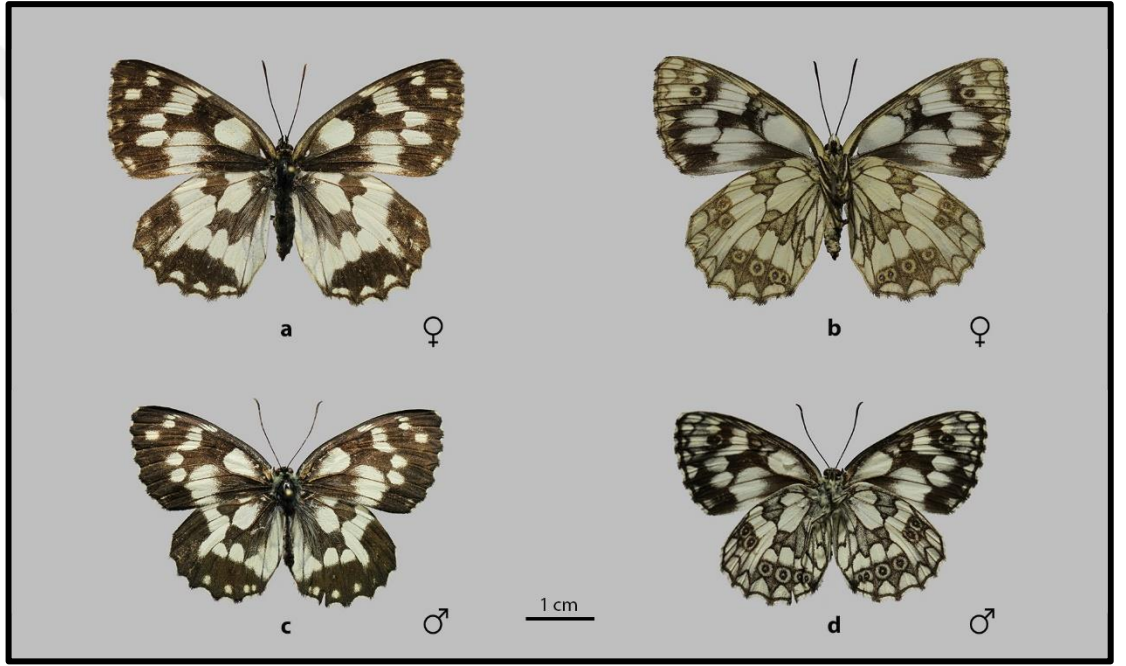
4.6.6. *Melanargia galathea* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Melike

İngilizce adı: Marbled White

Kanat açıklığı: 47 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebeğdir. Erkek ve dişi birbirine benzer. Siyah ve beyaz renkli alanlar kanat üzerinde mozayik benzeri bir görüntü oluşturur. Kanat üstündü siyah zemin üzerinde çok sayıda beyaz benek bulunur. Orta bölgede bu benekler kanat boyunca uzanan bir bant gibidir, fakat damarlarla belirgin şekilde bölünmüştür. Kenar bölgesinde de daha küçük olmak üzere küçük üçgen şekilli beyaz benekler bulunur. Kanat altında da erkek ve dişinin desenleri birbirine benzer. Ancak dişideki arka kanat altında ve ön kanat altının tepe ve tepe altı bölgelerindeki beyaz alanlar erkeğe göre sarımsı görünür (Şekil 4.85).



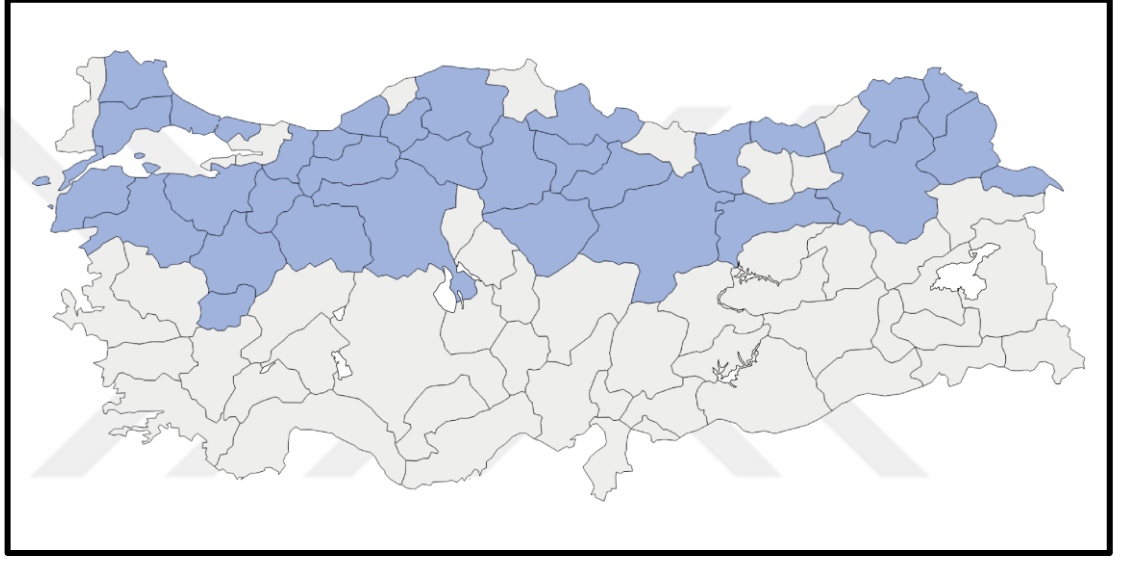
Şekil 4.85: *Melanargia galathea*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'12" / 29°14'33", 8.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 8.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 23.06.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 9.07.2019, 1♀; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 9.07.2019, 1♀.

Türkiye’deki yayılışı:

Ülkemizin kuzey illerinde görülen bir türdür. Kıyı Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgesinden kaydı yoktur (Şekil 4.86). Amasya, Ankara, Ardahan, Artvin, Balıkesir, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Çorum, Düzce, Erzincan, Erzurum, Eskişehir, Giresun, Iğdır, İstanbul, Karabük, Kars, Kastamonu, Kırklareli, Kütahya, Sakarya, Samsun, Sivas, Tekirdağ, Tokat, Trabzon, Uşak, Yozgat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.86: *Melanargia galathea*. Türkiye dağılımı.

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa’nın çok büyük bir kısmında, Kafkaslarda, İran ve Kazakistan’da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

4.6.7. *Minois dryas* (Scopoli, 1763)

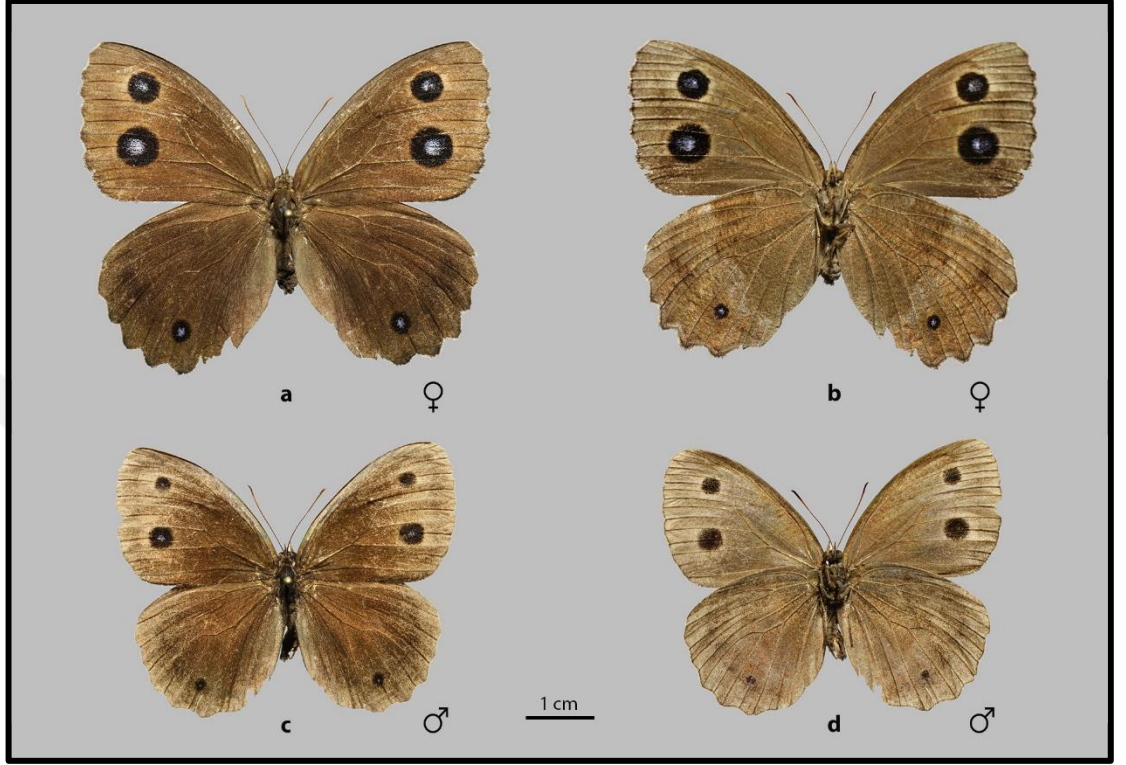
Türkçe adı: Kara Hayalet

İngilizce adı: Dryad

Kanat açıklığı: 55 mm

Türün tanımı: Büyük boyutlu bir kelebeğdir. Kanatlar koyu kahverengidir. Hem kanat üstünde hem de kanat altında bulunan büyük siyah gözler dikkat çeker. Bu gözler dışıde

daha iridir ve ortalarındaki mavi alan da daha büyüktür, ön kanatta iki tane, arka kanatta bir tane bulunur. Dişi erkeğe göre daha iridir (Şekil 4.87).



Şekil 4.87: *Minois dryas*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

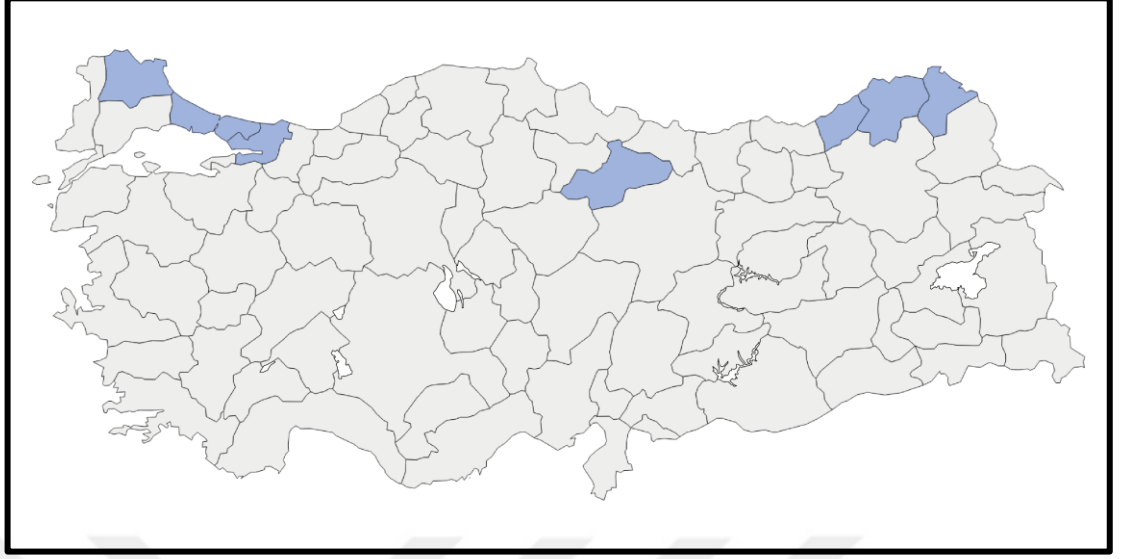
Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 7.08.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 7'50" / 29°14'48", 7.08.2019, 1♂.

Türkiye'deki yayılışı:

Çok yerel bir dağılım gösterir. Yalnızca Kırklareli, İstanbul, Kocaeli, Tokat, Rize, Artvin ve Ardahan illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.88).

Dünyadaki yayılışı:

Orta ve Güney Avrupa'da, Kafkaslarda, İran, Çin ve Japonya'da görülür (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.88: *Minois dryas*. Türkiye dağılımı.

4.6.8. *Pararge aegeria* (Linnaeus, 1758)

Türkçe adı: Karanlık Orman Esmeri

İngilizce adı: Speckled Wood

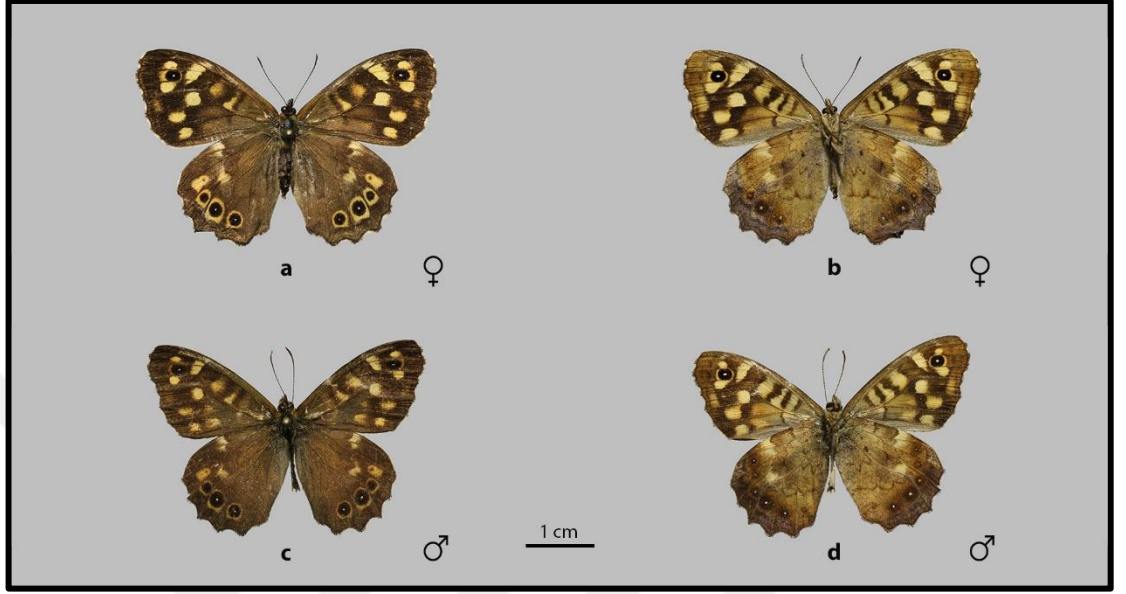
Kanat açıklığı: 42 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebeğdir. Erkek ve dişi benzerdir. Sarı beneklerle bezenmiş kanatlara kahverengi tonlar hakimdir. Ön kanat tepesinde kenar altı bölgede iki sarı benek arasına sıkışmış sarı halkalı siyah bir göz bulunur. Yine kenar altına arka kenara yakın iki büyük benek daha vardır. Arka kanatta kenar altı bölgede sarı halkaları olan üç tane siyah göz dikkat çekicidir, bunların hemen yanında sarı bir benek daha bulunur ve içinde de siyah bir nokta vardır. Gözlerin etrafındaki sarı halka dişilerde daha geniş ve belirgindir. Kanat altı deseni kanat üstüne benzemekle birlikte kahverengi tonlar daha açık ve grimsidir. Arka kanattaki gözler ise silikleşmiş, renkleri kahverengiye dönmüş ve etraflarındaki sarı halka kaybolmuştur (Şekil 4.89).

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 23.06.2019, 1♂; Cumhuriyet - Polonezköy sınırı, 41° 8'2" / 29°14'1", 3.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'23" / 29°11'58", 9.07.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 5'52" / 29°12'21",

22.07.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 7.08.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 7.08.2019, 1♂; Polonezköy, 41° 6'52" / 29°11'34", 26.08.2019, 1♂.



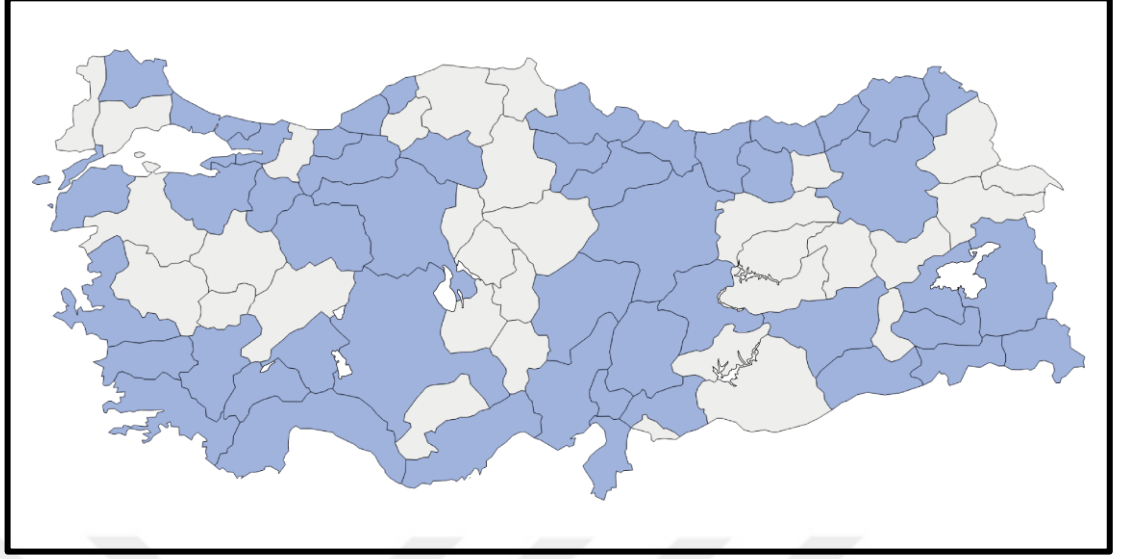
Şekil 4.89: *Pararge aegeria*. a) Dişi bireyin dorsal görünüşü b) Dişi bireyin ventral görünüşü, c) Erkek bireyin dorsal görünüşü, d) Erkek bireyin ventral görünüşü.

Türkiye'deki yayılışı:

Tüm bölgelerimizde görülen kelebek türlerinden biridir (Şekil 4.90). Adana, Amasya, Ankara, Antalya, Ardahan, Artvin, Aydın, Bartın, Bilecik, Bitlis, Bolu, Burdur, Bursa, Çanakkale, Çankırı, Denizli, Diyarbakır, Düzce, Erzurum, Eskişehir, Gaziantep, Giresun, Gümüşhane, Hakkari, Hatay, Isparta, İçel, İstanbul, İzmir, Kahramanmaraş, Kayseri, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Malatya, Mardin, Muğla, Ordu, Osmaniye, Rize, Samsun, Siirt, Sivas, Şırnak, Tokat, Trabzon, Van, Yalova, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).

Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın büyük bir kısmında ve Fas'ta görülür (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.90: *Pararge aegeria*. Türkiye dağılımı.

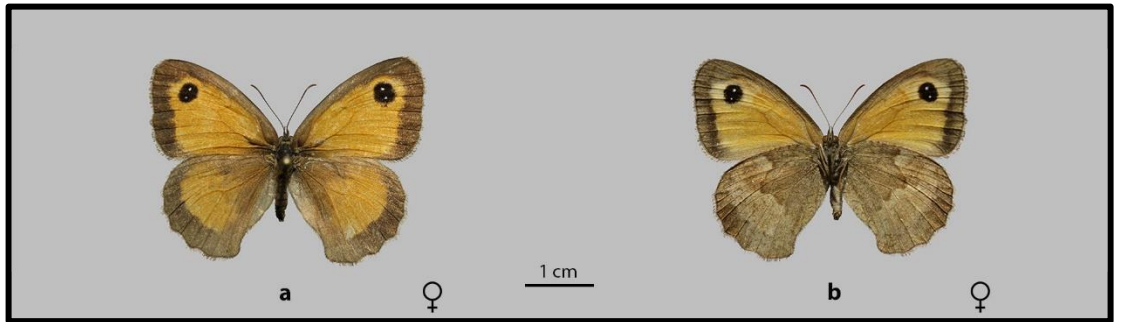
4.6.9. *Pyronia tithonus* (Linnaeus, 1771)

Türkçe adı: Pironiya

İngilizce adı: Gatekeeper

Kanat açıklığı: 40 mm

Türün tanımı: Orta boylu bir kelebeğdir. Erkek ve dişi birbirine benzer, fakat erkeklerde ön kanadın üst yüzünde arka kenarın ortasında başlayarak hücrenin dışına doğru çapraz bir şekilde uzanan geniş koyu renk alan dikkat çekicidir. Her iki cinsiyette de hem ön hem de arka kanatlar geniş kahverengi bir kenar bandıyla çevrelenmiştir. Kanatların diğer bölgeleri sarımsı turuncu renklidir. Ön kanadın tepe altında iki beyaz göz bebeği olan siyah büyükçe bir göz bulunur. Kanat altları da kanat üstüne benzer, fakat arka kanatta turuncu renk yerini grimsi kahverengi tonlara bırakır ve kenar bandı belirsizleşir. Bunun yerine orta bölgede kanat boyunca uzanan geniş açık renkli bir bant vardır (Şekil 4.91).



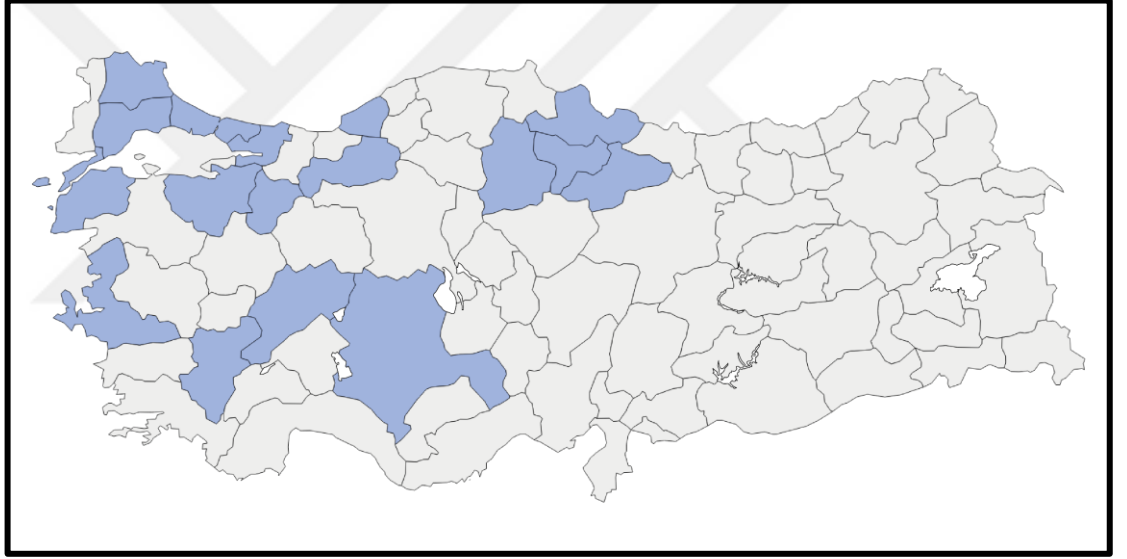
Şekil 4.91: *Pyronia tithonus*. Dişi bireyin a) Dorsal görünüşü b) Ventral görünüşü.

İncelenen materyal:

Cumhuriyet, 41° 7'47" / 29°15'6", 7.08.2019, 1♀; Cumhuriyet, 41° 8'19" / 29°15'37", 7.08.2019, 1♀; Polonezköy, 41° 7'32" / 29°12'20", 7.08.2019, 1♀.

Türkiye'deki yayılışı:

Nispeten sınırlı bir dağılıma sahiptir. Doğu Karadeniz, Doğu Anadolu, Güneydoğu Anadolu ve Akdeniz bölgelerinden kaydı yoktur (Koçak ve Kemal, 2018) (Şekil 4.92). Afyon, Amasya, Bilecik, Bolu, Bursa, Çanakkale, Çorum, Denizli, İstanbul, İzmir, Kırklareli, Kocaeli, Konya, Samsun, Tekirdağ, Tokat, Zonguldak illerinden kaydı vardır (Koçak ve Kemal, 2018).



Şekil 4.92: *Pyronia tithonus*. Türkiye dağılımı.

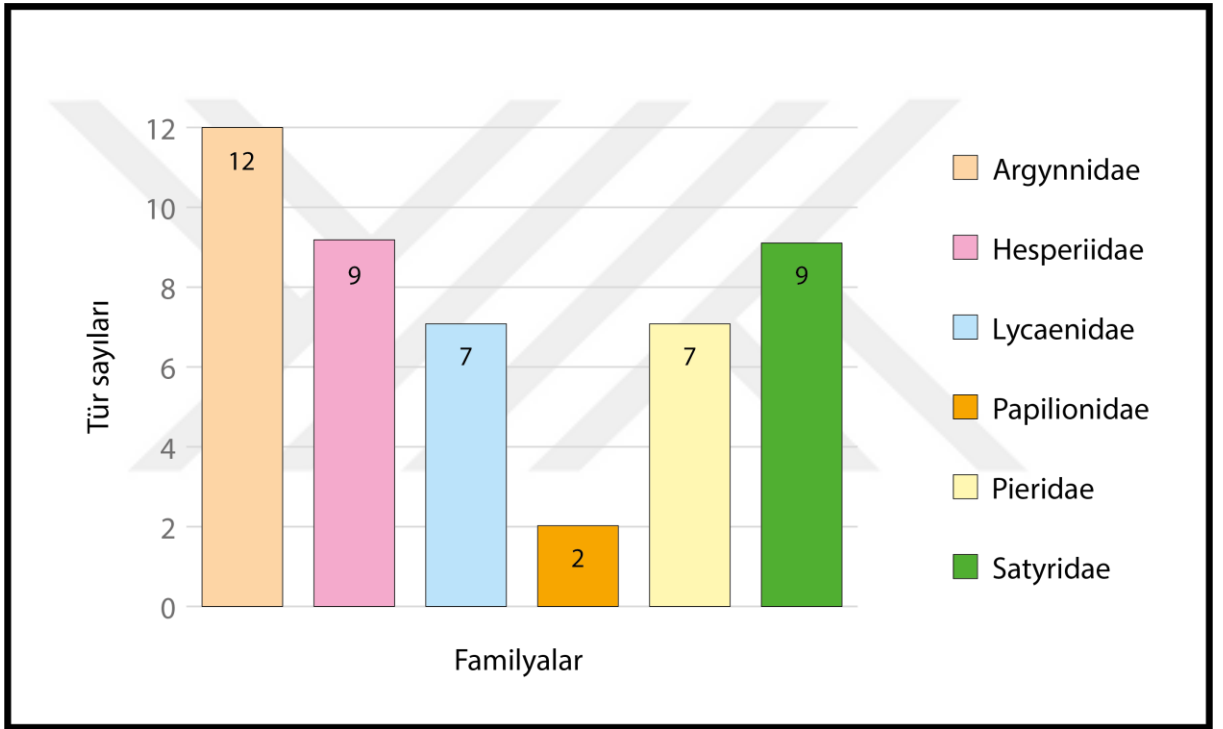
Dünyadaki yayılışı:

Avrupa'nın çok büyük bir kısmında, Kafkaslarda, Orta Doğu'da ve Mağrip ülkelerinde görülür (Koçak ve Kemal, 2018).

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada 2019 yılının Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında Beykoz ilçesinin Cumhuriyet köyü ve Polonezköy bölgelerinden toplanan 246 örnek değerlendirilmiştir.

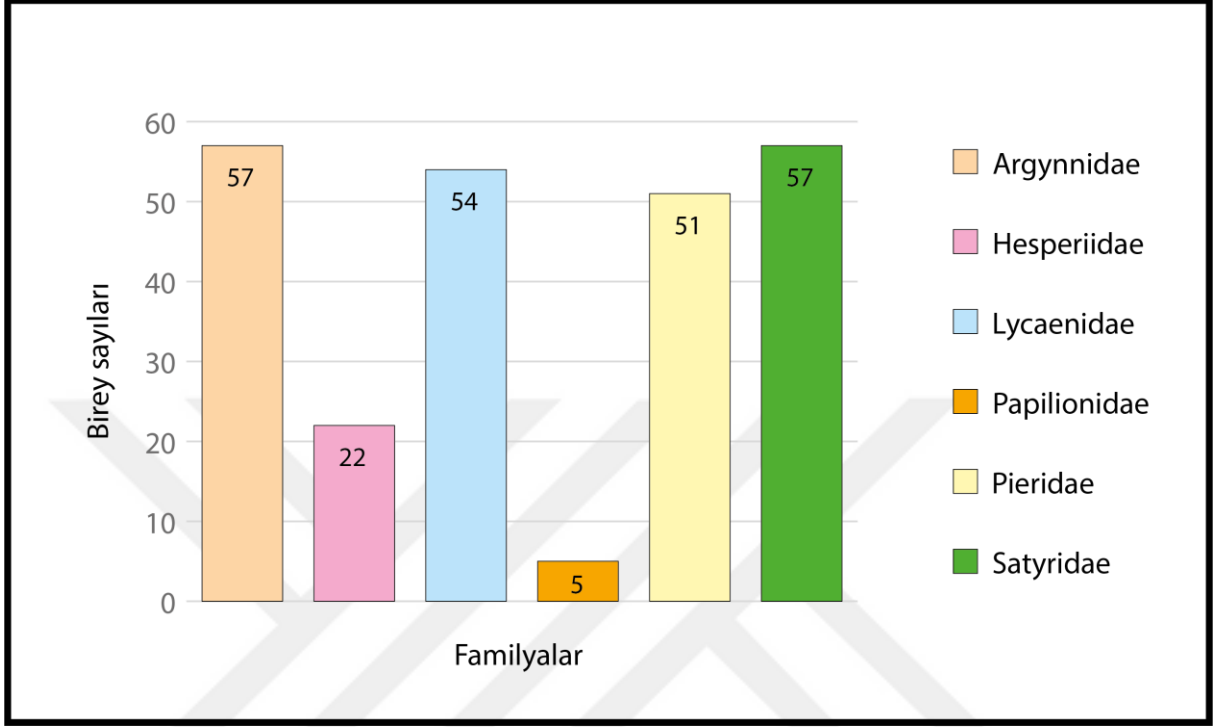
Argynnidae familyasına dahil 12 tür, Hesperidae familyasına dahil 9 tür, Lycaenidae familyasına dahil 7 tür, Papilionidae familyasına dahil 2 tür, Pieridae familyasına dahil 7 tür ve Satyridae familyasına dahil 9 tür olmak üzere toplam 46 tür tespit edilmiştir (Şekil 5.1).



Şekil 5.1: Tespit edilen tür sayılarının familyalara göre dağılımını gösteren grafik.

Familyalara ait örnek sayıları ise Argynnidae familyasından 57 tane, Hesperidae familyasından 22 tane, Lycaenidae familyasından 54 tane, Papilionidae familyasından 5 tane, Pieridae familyasından 51 tane ve Satyridae familyasından 57 tane olmuştur (Şekil 5.2). Örnek sayıları ile tür sayılarına ait grafikler incelendiğinde aralarında pozitif ilişki olduğu ancak Lycaenidae familyasının bu ilişkiye uymadığı görülmektedir. Bunun nedeni, bu familyaya ait bir çok kelebek türünün kanat üstü görünümünün neredeyse aynı olması, kanat altı görüntülerinin ise deneyimsiz gözler için ayırt edici olmaktan uzak olması ve buna bağlı olarak tür tayini için dikkatli ve yakından bir inceleme gerekmesidir. Lycaenidae familyasından çok sayıda örnek

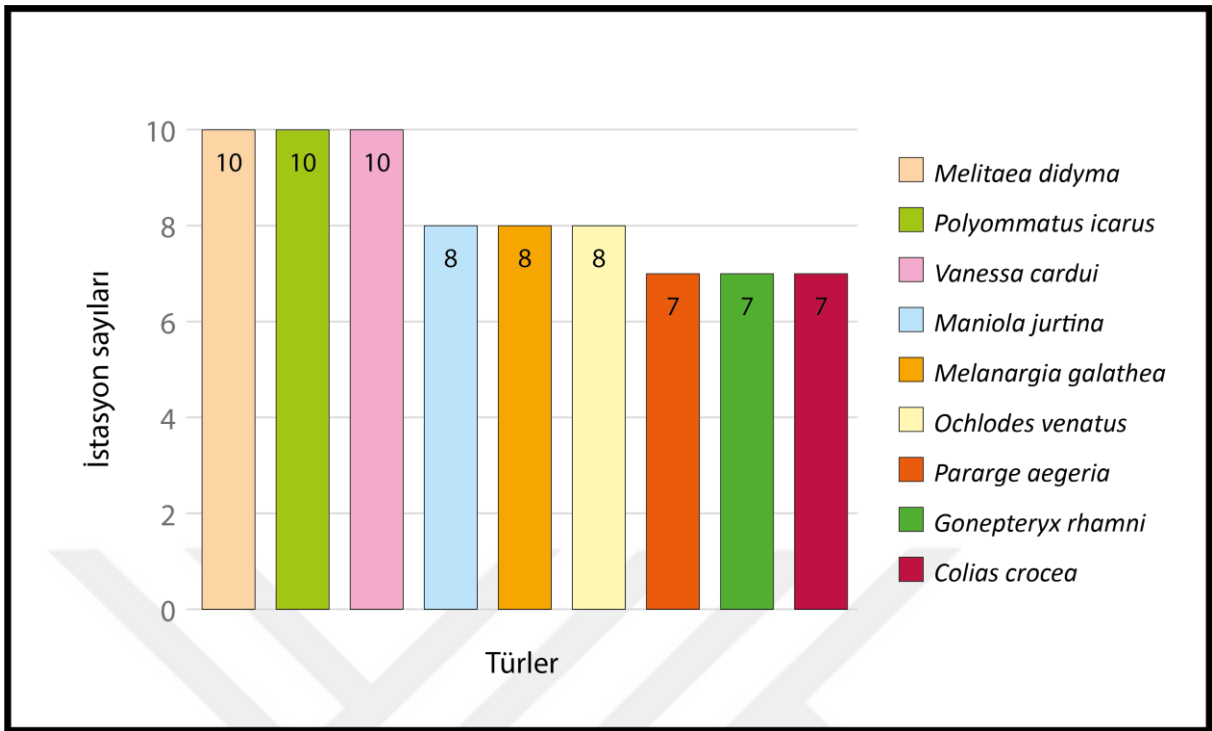
toplanmış olmasına karşın bu örneklerin büyük çoğunluğunun *Polyommatus icarus* türüne ait olduğu anlaşılmıştır.



Şekil 5.2: Araziden toplanan birey sayılarının familyalara göre dağılımını gösteren grafik.

Arazi çalışmalarında en sık karşılaşılan türler *Melitaea didyma*, *Polyommatus icarus*, *Vanessa cardui*, *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Ochlodes venatus*, *Pararge aegeria*, *Gonepteryx rhamni* ve *Colias crocea* olmuştur. Bu türler araştırma alanındaki istasyonların en az 7 tanesinde gözlenmiştir. Bu türlerden *Melitaea didyma*, *Polyommatus icarus* ve *Vanessa cardui* türleri ise tüm istasyonlarda gözlenmiştir (Şekil 5.3). Bu üç türü araştırma alanının tamamında bulunuyor kabul edebiliriz.

Tespit edilen türlerden 11 tanesi ise yalnızca bir istasyonda gözlenmiştir. Bunların çoğu da 2 numaralı istasyondan yakalanmıştır. 2 numaralı istasyonun diğer istasyonlara göre daha fazla çiçekli bitki türü bulundurması ve bakı olarak daha fazla güneş alıyor olması bu durumda etkili olabilir. Az rastlanan bu türler *Boloria dia*, *Carcharodus alceae*, *Kirinia roxelana*, *Limenitis reducta*, *Melitaea syriaca*, *Minois dryas*, *Papilio machaon*, *Pieris pseudorapae*, *Polyommatus agestis*, *Pyrgus malvae*, *Thymelicus lineolus* türleridir. Bunlar içerisinde *Kirinia roxelana* ve *Limenitis reducta* türlerinden yalnızca bir örnek yakalanabilmiştir.



Şekil 5.3: En çok görülen türler ve bu türlerin görüldüğü istasyon sayılarını gösteren grafik.

Çalışma alanında tespit edilen türler arasında Türkiye dağılımı en sınırlı olan tür *Heteropterus morpheus*'tur. Koçak ve Kemal (2018) listesine göre yalnızca İstanbul ve Kırklareli'nden kaydı vardır. Baytaş ise "Türkiye'nin Kelebekleri Arazi Rehberi" isimli kitabında bu türle ilgili olarak aktardığı notta türün 2005 yılına kadar Türkiye'de son 50 yıl içinde bilinen tek kaydının 1988'de Kırklareli'nden olduğunu, sonrasında önce Polonezköy'de görüldüğünü ve sonraki yıllarda da düzenli olarak Kırklareli'nde görülmeye başlandığını belirtir (Baytaş, 2019). Fakat 2000 yılında Sayın tarafından Atatürk Arboretumu'nda (Sayın, 2001) ve 2001 yılında Beşkardeş tarafından Çatalca'da yakalanarak kayıt altına alınmıştır (Beşkardeş, 2002).

Yine Türkiye'de çok sınırlı bir dağılıma sahip olan *Minois dryas* türü de çalışma alanında gözlenmiştir. Bu tür ülkemizde yalnızca Kırklareli, İstanbul, Kocaeli, Tokat, Rize, Artvin ve Ardahan illerinde gözlenmiştir (Koçak ve Kemal, 2018).

Türkiye dağılımı sınırlı olan İstanbul, Kocaeli, Bursa, Bolu, Zonguldak, Samsun, Amasya, Trabzon, Rize, Artvin ve Iğdır olmak üzere yalnızca 11 ilimizde gözlenen *Boloria dia* ile Kırklareli, İstanbul, Kocaeli, Bursa, Çanakkale, Düzce, Bolu, Zonguldak, Ankara, Eskişehir, Samsun, Amasya ve Ordu olmak üzere yalnızca 13 ilimizde gözlenen *Pyrgus malvae* türleri de çalışma alanında tespit edilmiştir.

2000 yılından sonra yapılan ve İstanbul'un Lepidoptera faunasını konu alan 5 çalışma yapılmıştır. Bunlar 2000 - 2001 yıllarında Belgrad ormanında (Sayın, 2001), yine 2000 – 2001 yılları arasında Çatalca orman işletmesinde (Beşkardeş, 2002), 2005 – 2006 yılları arasında yine Belgrad ormanında (Bıçak, 2007), 2006 – 2009 yılları arasında Rumeli Kavağı'nda (Arslangündoğdu ve ark., 2018) ve 2011 – 2017 yılları arasında Büyükada'da (Parlak, 2017) gerçekleştirilmiştir.

Tespit edilen tür sayıları açısından bu çalışmalar karşılaştırıldığında 61 tür ile Çatalca en fazla tür sayısına sahipken, 19 tür ile Büyükada en az tür sayısına sahiptir (Tablo 5.1).

Tablo 5.1: İstanbul'da Lepidoptera faunası üzerine yapılan bazı çalışmalarda familyalara göre tespit edilen tür sayısı ile Koçak ve Kemal (2018) listesine göre İstanbul'daki tür sayıları.

Familiya	2001 Belgrad Ormanı	2002 Çatalca	2007 Belgrad Ormanı	2017 Büyükada	2018 Rumeli Kavağı	Bu çalışma	Koçak ve Kemal, 2018
Argynniidae	9	17	10	2	12	12	26
Hesperiidae	3	6	3	1	5	9	17
Libytheidae	-	-	-	-	1	-	1
Lycaenidae	2	10	9	5	11	7	37
Papilionidae	2	4	2	2	2	2	5
Pieridae	7	12	9	5	11	7	17
Riodinidae	-	-	-	-	-	-	1
Satyridae	7	12	8	4	9	9	21
Toplam Tür	30	61	41	19	51	46	125

Yaptığımız çalışmada tespit edilen türlerden *Argynnis adippe*, *Cupido argiades*, *Gegenes nostradamus*, *Melitaea didyma*, *Minois dryas*, *Pyrgus malvae* ve *Thymelicus lineolus* türleri olmak üzere toplam 7 tür yukarıda söz edilen beş çalışmada da tespit edilememiştir. Buna karşın *Colias crocea*, *Gonepteryx rhamni*, *Iphiclides podalirius*, *Lycaena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Papilio machaon*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Polyommatus icarus* ve *Vanessa atalanta* türleri olmak üzere toplam 10 tür ise tüm çalışma alanlarında tespit edilmiştir. Çalışmamızda tespit edilen 26 tane tür ise Büyükada dışında diğer tüm alanlarda gözlenmiştir. Bu türler *Celastrina argiolus*, *Coenonympha arcania*, *Colias crocea*, *Gonepteryx rhamni*, *Heteropterus morpheus*, *Iphiclides podalirius*, *Issoria lathonia*, *Kirinia roxelana*, *Lasiommata megera*, *Leptidea sinapis*, *Limenitis reducta*, *Lycaena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Ochlodes venatus*, *Papilio machaon*, *Pararge aegeria*, *Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Polygonia c-album*, *Polyommatus agestis*, *Polyommatus icarus*, *Satyrium ilicis*, *Thymelicus*

sylvestris, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui* türleridir (EK 2). Söz konusu çalışmalar ışığında bu 26 türü İstanbul'un en yaygın kelebek türleri olarak kabul edebiliriz.

Çalışma alanı ile genel olarak benzer iklim ve bitki örtüsü özelliklerine sahip olan İstanbul Rumeli Kavağı'nda tespit edilen tür sayısı 51'dir. Bu türlerden 4 tanesi (*Anthocharis cardamines*, *Callophrys rubi*, *Euchloe ausonia* ve *Glaucopsyche alexis*) Nisan ve Mayıs aylarında gözlenmiş, yaz aylarında ve sonrasında gözlenememiştir. Söz konusu çalışma 2006 – 2009 yılları arasında 3 yıldan uzun bir sürede ve yılın tüm aylarında kelebek gözlemi yapılarak gerçekleştirilmiştir. Tarafımızdan yapılan çalışmada ise çalışma süresinin yalnızca yaz ayları ile sınırlı tutulmuş olması tespit edilen tür sayısının az olmasına sebep olmuş olabilir. Buna karşın bizim çalışmamızda tespit edilen türlerden 12 tanesi (*Argynnis adippe*, *Argynnis paphia*, *Boloria dia*, *Brenthis daphne*, *Cupido argiades*, *Gegenes nostrodomus*, *Melitaea didyma*, *Minois dryas*, *Pyrgus malvae*, *Pyronia tithonus*, *Spialia orbifer*, *Thymelicus lineolus*) Rumeli Kavağı'nda bulunmazken, Rumeli Kavağı'nda tespit edilen türlerden 16 tanesi (*Aglais io*, *Anthocharis cardamines*, *Aricia anteros*, *Brintesia circe*, *Callophrys rubi*, *Euchloe ausonia*, *Glaucopsyche alexis*, *Lampides boeticus*, *Lasiommata maera*, *Libythea celtis*, *Lycaena tityrus*, *Melitaea cinxia*, *Nymphalis polychloros*, *Pieris bryoniae*, *Pieris mannii*, *Polygonia egea*) ise bizim çalışmamızda tespit edilememiştir. Buna göre her ne kadar Polonezköy – Cumhuriyetköy çevresi ile Rumeli Kavağı genel olarak benzer iklim ve bitki örtüsü özellikleri gösterse de aralarında farklar olduğu ortadadır.

Yukarıda söz ettiğimiz çalışmalar ile yaptığımız çalışmayı türlerin gözlendiği aylar açısından karşılaştırdığımızda İstanbul'da kelebek gözlemi için en uygun ayların Haziran, Temmuz ve Ağustos ayları olduğu görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında yaptığımız çalışmanın bu aylarda gerçekleşmiş olması bölgedeki kelebek türlerinin tespiti açısından doğru bir tercih olmuştur. Çalışma alanında tespit ettiğimiz 46 türden 38 tanesi bu aylarda diğer çalışma alanlarından en azından birinde gözlenmiştir. Haziran ayında *Lycaena phlaeas* ve *Vanessa cardui*, Temmuz ayında ise *Pieris brassicae*, *Polyommatus icarus* ve *Vanessa atalanta* türleri söz konusu tüm çalışma alanlarında gözlenmiştir. Büyükkada'yı hariç tuttuğumuzda *Colias crocea*, *Lycaena phlaeas*, *Maniola jurtina*, *Melanargia galathea*, *Ochlodes venatus*, *Pontia edusa* ve *Vanessa cardui* olmak üzere 7 tür Haziran ayında, *Gonepteryx rhamni*, *Leptidea sinapis*, *Maniola jurtina*, *Ochlodes venatus*, *Pararge aegeria*, *Pieris brassicae*, *Polyommatus icarus*, *Vanessa atalanta*, *Vanessa cardui*, olmak üzere 9 tür Temmuz ayında tüm çalışma alanlarında gözlenmiştir (EK 3).

Tespit ettiğimiz türler içerisinde 44,32 mm'lik ön kanat uzunluğuna sahip bir dişi birey ile *Iphiclides podalirius* en büyük tür iken 11,16 mm'lik ön kanat uzunluğuna sahip bir erkek birey ile *Celastrina argiolus* en küçük türdür. Aynı türden bireylerin ortalama ölçülerini dikkate aldığımızda ise ortalama 40,85 mm'lik ön kanat uzunluğu ile *Iphiclides podalirius* en büyük tür iken tek bir erkek bireyin yakalandığı *Polyommatus agestis* 12 mm'lik ön kanat uzunluğu ile en küçük türdür. Familyalara göre bir sıralama yapıldığında ise 40,46 mm'lik ortalama ön kanat uzunluğu ile Papilionidae en büyük kelebekleri içerirken, ortalama 14,3 mm'lik ön kanat uzunluğu ile Lycaenidae ailesi çalışma alanındaki en küçük kelebekleri içermektedir. Ortalama ön kanat uzunlukları Argynnidae familyasında 26,53 mm, Hesperidae familyasında 15,9 mm, Pieridae familyasında 25,69 mm ve Satyridae familyasında 23,52 mm olarak belirlenmiştir.

Çalışma alanında tespit edilen 46 tür Koçak ve Kemal (2018) listesine göre İstanbul'da bulunan 125 kelebek türünün üçte birinden fazladır. Böyle küçük bir alanda tüm İstanbul'daki kelebek türlerinin üçte birinden fazlasının bulunması, araştırma alanının kelebek gözlemciliği ve doğa koruma açısından önemini göstermektedir. Özellikle 2 numaralı istasyon barındırdığı 30 tür kelebek ile dikkat çekmektedir.

Tespit edilen türlerin tehlike kategorileri Karaçetin ve Welch'e (2011) göre değerlendirilmiştir. IUCN tarafından türlerin korunmasına yönelik olarak belirlenen tehlike kategorilerine göre araştırma alanındaki 1 tür (*Heteropterus morpheus*) NA kategorisinde, 1 tür (*Gegenes nostrodamus*) DD kategorisinde, diğer 44 tür ise LC kategorisinde yer almaktadır.

Sonuç olarak yapılan bu tez çalışması ile İstanbul'un önemli mesire alanlarından olan Polonezköy ve Cumhuriyet köyünün kelebek faunası belirlenerek özelde İstanbul'un ve genel olarak ülkemizin Lepidoptera veri tabanına katkı sağlanmıştır.

KAYNAKLAR

- Akbulut, S., Yüksel, B., Keten, A., 2003, The Lepidoptera (Insecta) fauna of Duzce Province, Turkey, *Turkish Journal of Zoology*, 27, 257-268.
- Akın, K., 2008, *Ceylanpınar (Şanlıurfa) Papilionoidea ve Hesperioidea (Lepidoptera) faunası ve ekolojisi üzerine araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Ambarlı, D., Bursalı Karakaş, Ö., 2011, *Kelebek Kaçakçılığı ile Mücadele Klavuzu*, Doğa Koruma Merkezi, Ankara.
- Anonim. (2019). Beykoz 2019 Sempozyumu Tebliğ Özetleri.
- Arslangündoğdu, Z., Bacak, E., Arslan İhsanoğlu, M., 2018, İstanbul Rumeli Kavağı'nın Gündüz Kelebekleri, *Turkish Journal of Bioscience and Collections* , 2, 1-11.
- Avcı, Ü., 1993, *Erzurum yöresi Lycaenidae (Lepidoptera) türleri üzerinde faunistik ve sistematik çalışmalar*, Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Aydın, M., 2012, *Sarım Çayı vadisi (Kulp) Papilionoidea ve Hesperioidea (Lepidoptera) faunası ve ekolojisi üzerine araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Baytaş, A., 2007, *A Field Guide To The Butterflies Of Turkey*, NTV Yayınları, İstanbul, ISBN:978-9756690796.
- Baytaş, A., 2008, *Türkiye'nin Kelebekleri Doğa Rehberi*, NTV Yayınları, İstanbul, ISBN:978-975-6690-95-6.
- Baytaş, A. 2019, *Türkiye'nin Kelebekleri Arazi Rehberi*, Doğa Koruma Merkezi, Ankara, ISBN:978-605-82749-1-4.
- Beşkardeş, V., 2002, *İstanbul-Çatalca İşletmesi ormanlarında yaşayan kelebek (Lepidoptera) türleri* , Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bıçak, G., 2007, *İstanbul Belgrad ormanı Lepidoptera faunası*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Bozkurt, K. , 2019, *Beypazarı Papilionoidea ve Hesperioidea (Lepidoptera) sistematigi ve fauna araştırması*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Demirsoy, A., 1982, *Yaşamın Temel Kuralları (Omurgasızlar)*, Hacettepe Üniversitesi Yayınları, Ankara.
- Graves , P.P., 1915, Collecting at Constantinople in 1914, *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, 27 (2), 35-40.

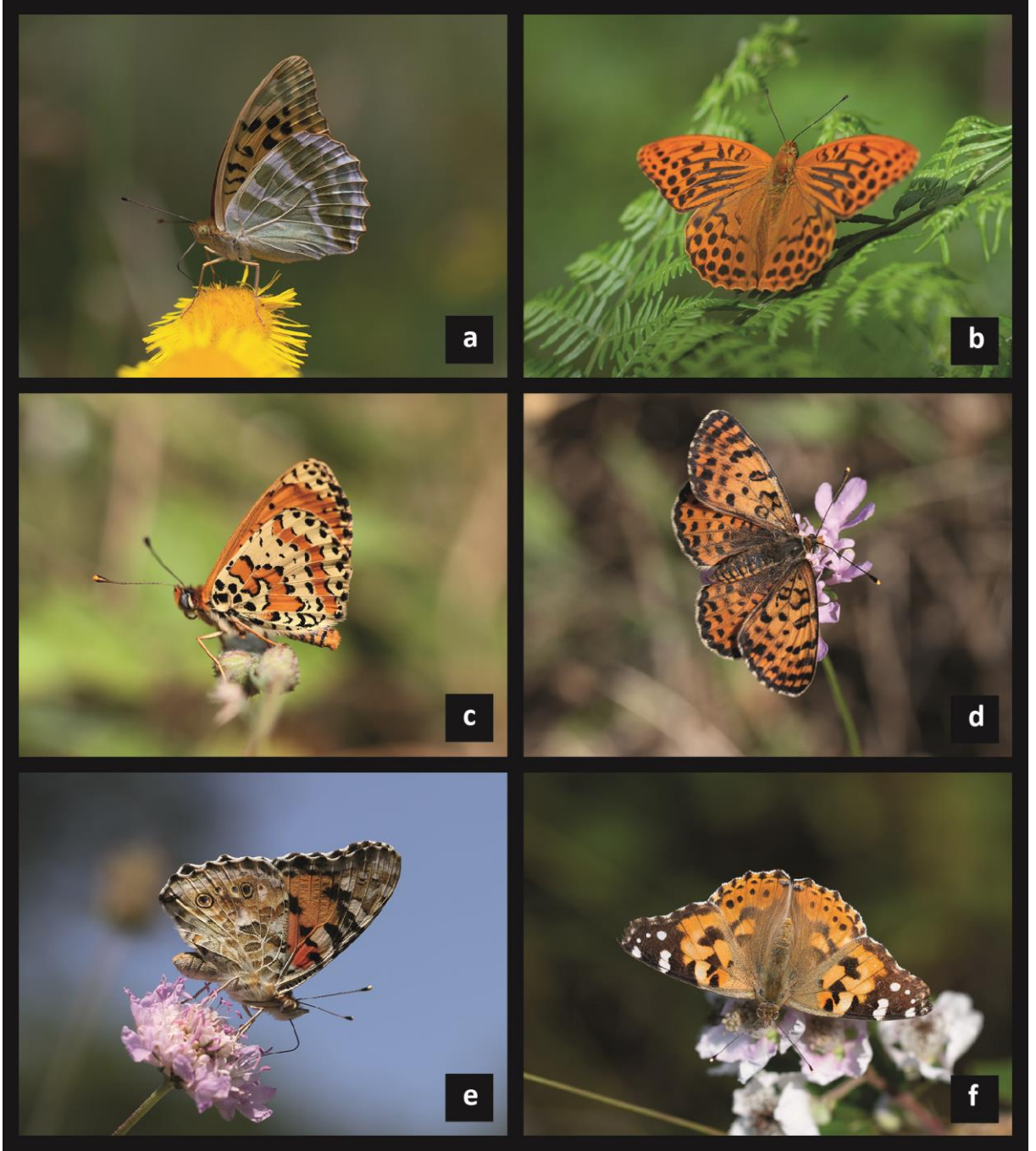
- Graves, P.P., 1911, A season's collecting at Constantinople in 1911, *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, 23 (12), 315-318.
- Graves, P.P., 1912, A season's collecting at Constantinople in 1911, *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, 24 (1), 10-12.
- Graves, P.P., 1914, Collecting in Turkey mainly near Constantinople in 1913, *The Entomologist's Record and Journal of Variation*, 26 (1), 17-21.
- Graves, P.P., 1925, The Lepidoptera of Constantinople, *Entomologist*, 58, 191-194.
- Gullan, P.J., Cranston, P.S., 2012, *Böcekler: Entomolojinin Ana Hatları*, Nobel Akademik Yayıncılık Eğitim Danışmanlık, Ankara, ISBN:978-605-133-324-3.
- Hesselbarth, G., Van Oorschot, H., Wagener, S. 1995, *Die Tagfalter Der Turkei: Under Berücksichtigung der Angrenzende Länder*, Verlag Goecke & Evers, ISBN:9783931374297.
- Higgins, L.G., 1966, Check-List of Turkish butterflies, *Entomologist*, 99, 210-222.
- Kansu, A., 1961, Türkiye Lepidoptera faunası için ilkel liste: I, *Bit. Kor. Bil.*, 2 (10), 3-6.
- Kansu, A., 1963a, Türkiye Lepidoptera faunası için ilkel liste: II, *Bit. Kor. Bül.*, 3 (1), 3-7.
- Kansu, A., 1963b, Türkiye Lepidoptera faunası için ilkel liste: III, *Bit. Kor. Bül.*, 3 (2), 83-99.
- Karaçetin, E., Welch, H.J., 2011, *Türkiye'deki Kelebeklerin Kırmızı Kitabı*, Doğa Koruma Merkezi, Ankara.
- Karaçetin, E., Welch, H.J., Turak, A., Balkız, Ö., Welch, G., 2011, *Türkiye'deki Kelebeklerin Koruma Stratejisi*, Doğa Koruma Merkezi, Ankara.
- Kavaklı, Z., 2015, *Karabük ili Safranbolu ilçesinin kelebek (Lepidoptera) türleri*, Yüksek Lisans Tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Koçak, A.Ö. ve M. Kemal, 2006, Checklist of Lepidoptera of Turkey, *Centre for Entomological Studies Priamus Supplement*, 1, 1-196.
- Koçak, A.Ö. ve M. Kemal, 2007, Revised and annotated checklist of the Lepidoptera of Turkey, *Centre for Entomological Studies Priamus Supplement*, 8, 1-150.
- Koçak, A.Ö. ve Kemal, M., 2009, Revised and Annotated Checklist of the Lepidoptera of Turkey, *Centre for Entomological Studies Priamus Supplement*, 17, 1-253.
- Koçak, A.Ö. ve Kemal, M., 2018, A synonymous and distributional list of the species of the Lepidoptera of Turkey, *Centre for Entomological Studies Memoirs*, 8, 1-487.
- Koçak, A.Ö. ve Seven, S., 1998a, A tentative list of the threatened butterflies in Turkey, *Centre for Entomological Studies Miscellaneous Papers*, 52, 3-8.

- Kovancı, B., Gençer , N.S., Kovancı, O.B., 2007, Bursa İli'nde bulunan Nymphalidae (Lepidoptera) familyasına ait türlerin yayılışı ve bugünkü statüleri, *Türkiye Entomoloji Dergisi*, 31 (1), 63-80.
- Koyuncu, T., 2012, *Amasya Akdağ ve çevresi gündüz kelebekleri (Rhopalocera: Lepidoptera) faunası üzerine araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Mann, J., 1861, Zur Lepidopteren- Fauna von Amasia, *Wien. ent. Monatschr.*, 5 (5), 155-162; (6), 183-193.
- Mann, J., 1862, Verzeichniss der im Jahre 1851 bei Brussa in Kleinasien gesammelten Schmetterlinge, *Wien. Ent. Monatschr.*, 6 (11-12), 356-409.
- Mann, J., 1864, Nachtrag zur Schmetterlingen Fauna von Brussa, *Wien. Ent. Monatschr.*, 8 (6), 173-190.
- Mol, T., 1975, *Önemli Kelebek Familyaları ve Özellikleri*, İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Yayınları, İÜ. Yayın No: 2077, O.F. Yayın No: 216, İstanbul.
- Nezir, A., 2007, *Cide (Aydos) yöresi Lepidoptera türleri*, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Oktem, N., 1962, Bornova (İzmir) civarında yakalanan gündüz kelebekleri I, *Türk Biyol. Derg.*, 12, 10-13.
- Özhatay, N., Bona, M., Koçyiğit, M., 2012, *İstanbul'un Ballı Bitkileri*, Bal-Der, İstanbul, ISBN:978-605-86798-2-5.
- Parlak, N.N., 2017, *İstanbul – Büyükdada'nın Lepidoptera Türleri*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Pfeiffer, E ., 1932, Lepidopterenfauna von Marash in Türkisch nortsyrien, *Munch. Ent. Ges.*, 22, 17-32, 38-82.
- Rebel, H., 1917, Eine Lepidopteren Ausbeute aus dem Amonosgebirge, *Sber. Akad. Wiess. Wien.*, Abt. I, 126, 243-282.
- Rober, J., 1897, Die Smetterlingsfauna des Taurus, *Ent. Nachricht.*, XXIII, 17-18, 257-288.
- Salman, S., 2011, *Omurgasız Hayvanlar Biyolojisi*, Palme Yayıncılık, Ankara, ISBN:975-8982-04-4.
- Sayın, D., 2001, *İstanbul Belgrad Ormanı'nın kelebek (lepidoptera) türleri*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

- Seven, E., 2010, *Şirvan (Siirt) Papilionoidea ve Hesperioidea (Lepidoptera) faunası ve ekolojisi üzerine araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Strand, E., 1909, Lepidoptera von Ereğli und Taurus in Kleinasien gesammelt von Herrn J. Niedieck, *Int. Ent. Zeit.*, 3, 78-81.
- Tekten, H., 2012, *Sivas gündüz kelekleri (Lepidoptera: Papilionoidea, Hesperioidea)*, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Tolman, T., Lewington, R., 2008, *Collins Butterfly Guide*, HarperCollins Publishers, Londra, ISBN:978-0-00-727977-7.
- URL-1, 2020, *Pieris rapae head Richard Bartz*, https://commons.wikimedia.org/wiki/User:Richard_Bartz#/media/File:Pieris_rapae_head_Richard_Bartz.jpg, [Ziyaret tarihi: 15 Mart 2020].
- URL-2, 2020, *Moth kerala*, https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1c/Moth_kerala.jpg, [Ziyaret tarihi: 15 Mart 2020].
- URL-3, 2019, *İstanbul Tabiat Parkları*, <http://www.istanbultabiatparklari.gov.tr/tabiat-parklarimiz/tum-parklar/polonezkoy-tabiat-parki>, [Ziyaret tarihi: 14 Haziran 2020].
- URL-4, 2019, *Species*, <http://www.european-butterflies.org.uk/species.html>, [Ziyaret tarihi: 10 Şubat 2020].
- URL-5, 2019, *Tanı kartları*, <http://www.trakel.org/kelebekler/?fsx=2fsdl55@d&yon=2&dfx=656600608500&g=1>, [Ziyaret tarihi: 10 Şubat 2020].
- Venzmer, G., 1920, Zur Kenntniss der Tagfalter des Bulghar dagh in Kleinasien, *Iris*, 34, 23-52.
- Zobar, D., 2007, *Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Terzioğlu Kampusu'ndaki Lepidoptera takımına ait türlerin belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.

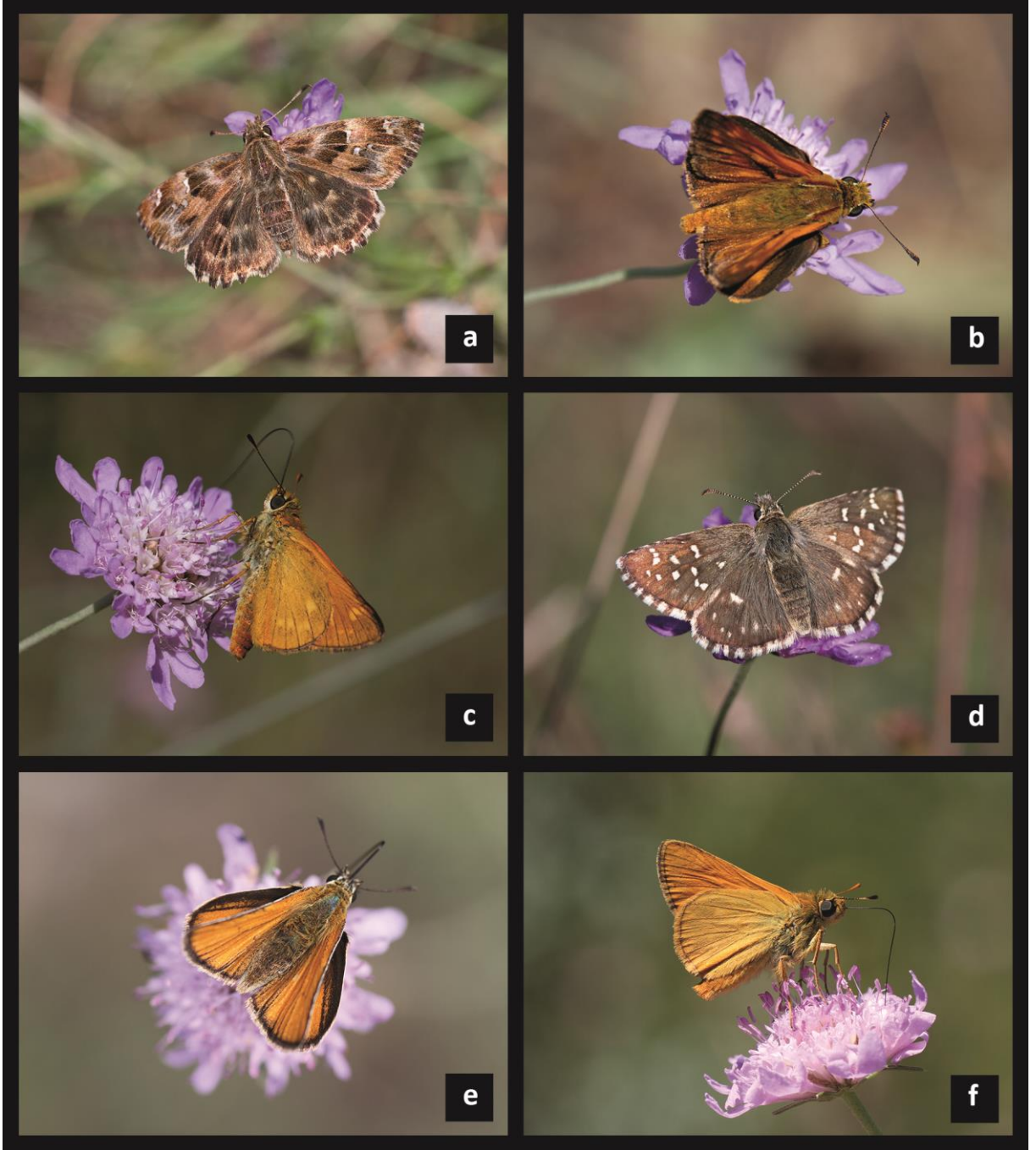
EKLER

EK 1. Çalışma alanında fotoğraflanan türler.



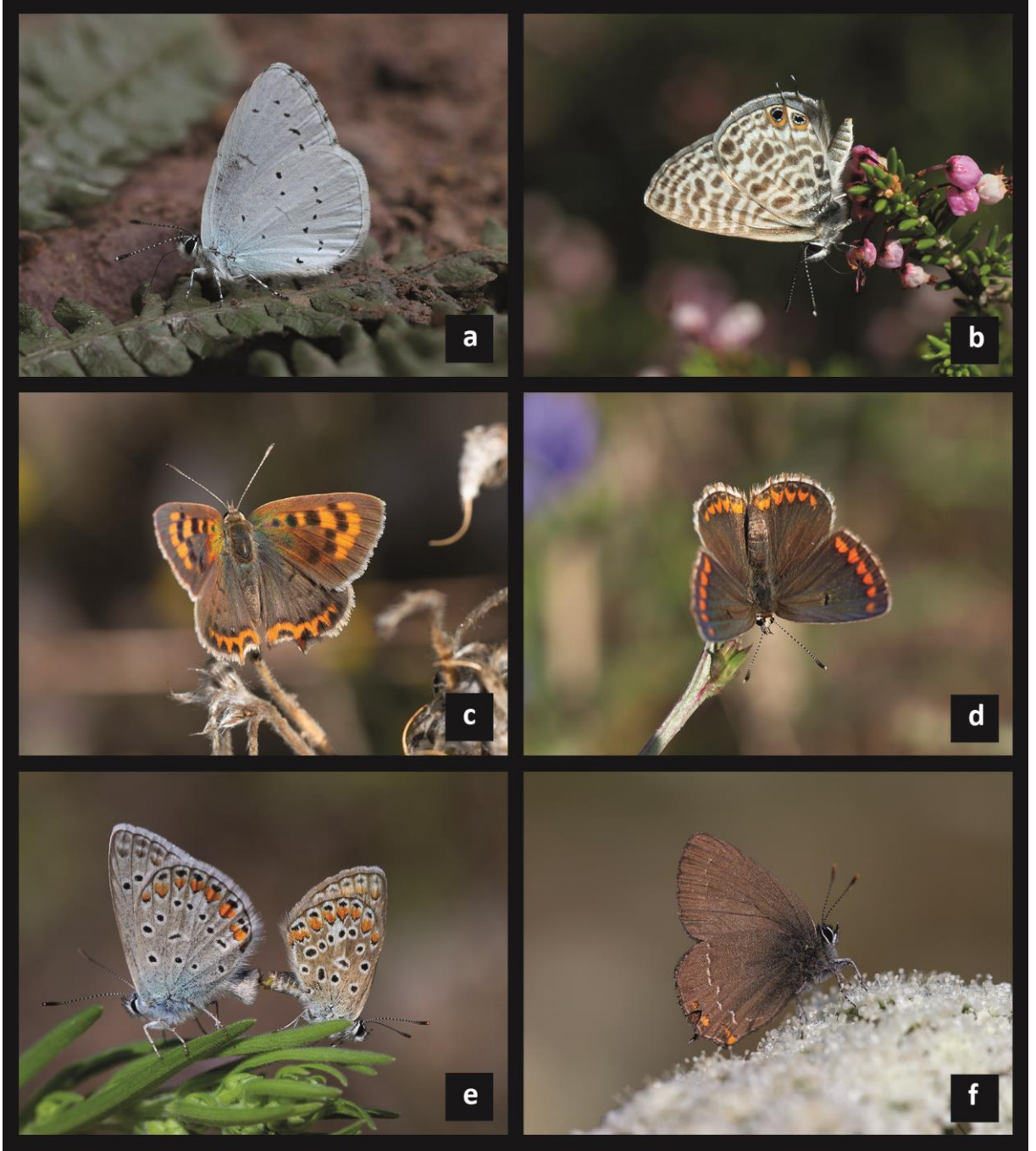
Şekil Ek 1.1: *Argynnidae* familyasına ait bazı örnekler.

a) *Argynnis paphia* Dişi, b) *Argynnis paphia* Erkek, c) *Melitaea didyma* Erkek, d) *Melitaea didyma* Dişi, e,f) *Vanessa cardui*.



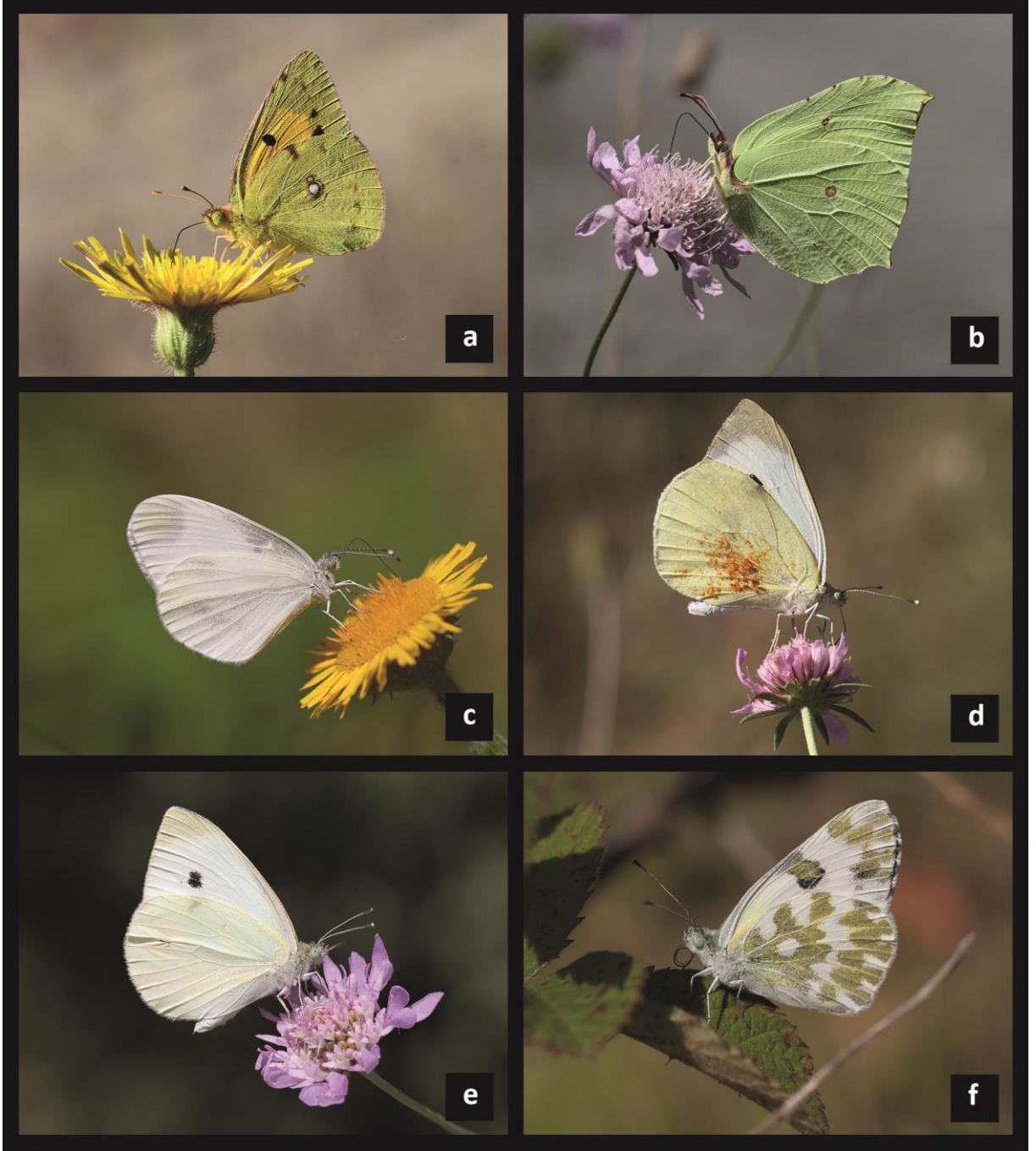
Şekil Ek 1.2: *Hesperiidae* familyasına ait bazı örnekler.

a) *Carcharodus alceae* b) *Ochlodes venatus* Erkek, c) *Ochlodes venatus*, d) *Pyrgus malvae*, e) *Thymelicus lineolus*, f) *Thymelicus sylvestris*.



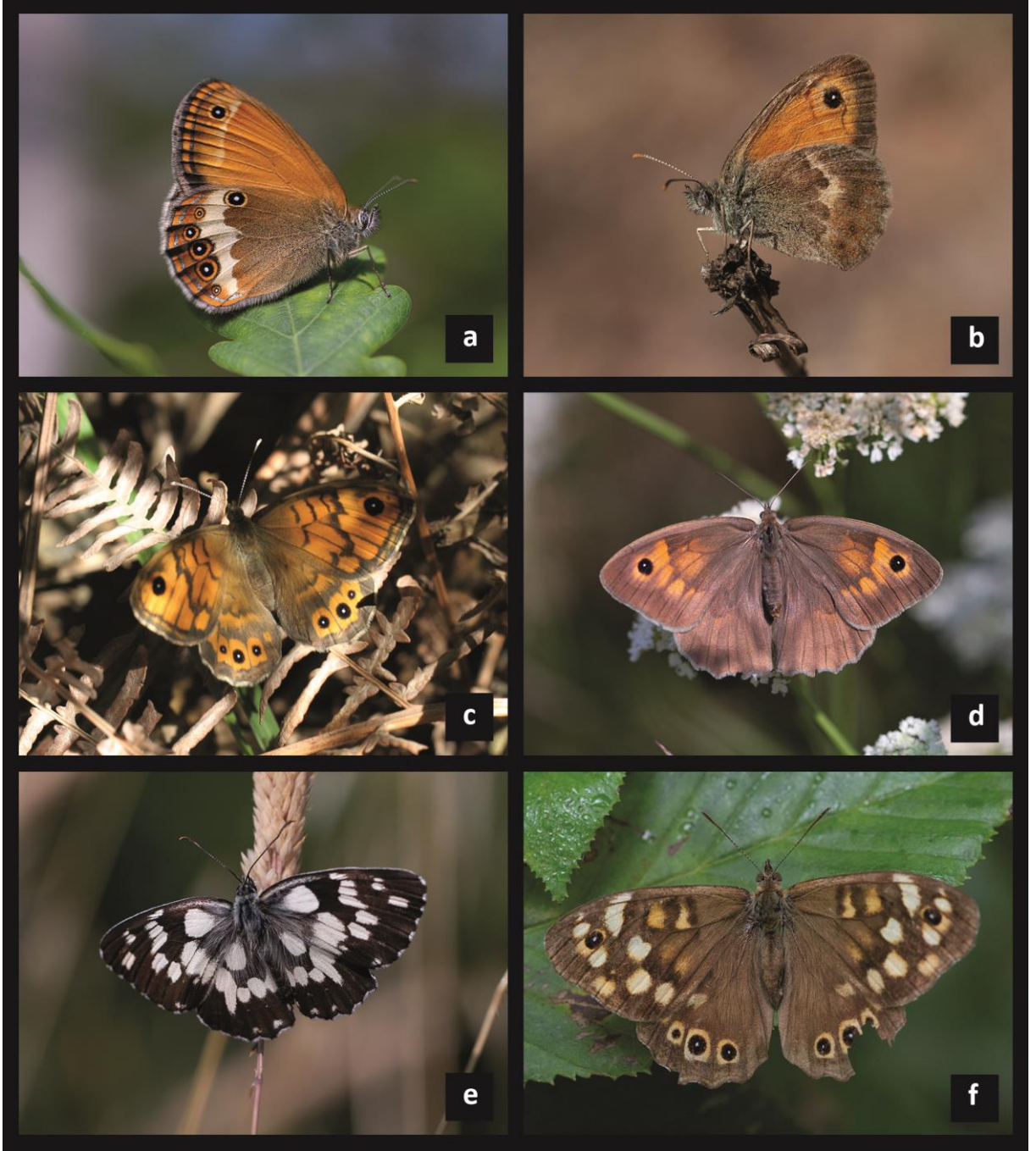
Şekil Ek 1.3: *Lycaenidae* familyasına ait bazı örnekler.

a) *Celastrina argiolus* Erkek, b) *Leptotes pirithous*, c) *Lycaena phlaeas*, d) *Polyommatus agestis*, e) *Polyommatus icarus* Erkek (solda) ve Dişi (sağda) çiftleşirken, f) *Satyrium ilicis*.



Şekil Ek 1.4: *Pieridae* familyasına ait bazı örnekler.

a) *Colias crocea* Erkek, b) *Gonepteryx rhamni*, c) *Leptidea sinapis*, d) *Pieris brassicae*, e) *Pieris rapae*, f) *Pontia edusa*.



Şekil Ek 1.5: *Satyridae* familyasına ait bazı örnekler.

- a) *Coenonympha arcania*, b) *Coenonympha pamphilus*, c) *Lasiommata megera* Dişi, d) *Maniola jurtina* Dişi, e) *Melanargia galathea* Erkek, f) *Pararge aegeria*.

EK 2. İstanbul’da Lepidoptera faunası üzerine yapılan bazı çalışmalarda familyalara göre tespit edilen türler.

Tablo Ek 2.1: İstanbul’da Lepidoptera faunası üzerine yapılan bazı çalışmalarda familyalara göre tespit edilen türler.

Familiya	Tür	2001 Belgrad Ormanı	2002 Çatalca	2007 Belgrad Ormanı	2017 Büyükada	2018 Rumeli Kavağı	Bu çalışma
Argynnidae	<i>Argynnis adippe</i>	-	-	-	-	-	+
	<i>Argynnis aglaja</i>	-	+	+	-	-	-
	<i>Argynnis pandora</i>	-	+	-	-	+	+
	<i>Argynnis paphia</i>	+	+	+	-	-	+
	<i>Boloria dia</i>	-	-	+	-	-	+
	<i>Brenthis daphne</i>	+	+	-	-	-	+
	<i>Brenthis hecate</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Inachis io</i>	+	+	+	-	+	-
	<i>Issoria lathonia</i>	-	+	+	-	+	+
	<i>Limenitis reducta</i>	+	+	+	-	+	+
	<i>Melitaea arduinna</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Melitaea cinxia</i>	+	+	+	-	+	-
	<i>Melitaea didyma</i>	-	-	-	-	-	+
	<i>Melitaea pheobe</i>	-	+	-	-	+	-
	<i>Melitaea trivia</i>	-	+	-	-	+	+
	<i>Nymphalis antiopa</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Nymphalis polychloros</i>	+	+	-	-	+	-
	<i>Polygonia c-album</i>	+	+	+	-	+	+
	<i>Polygonia egea</i>	-	-	-	+	+	-
	<i>Vanessa atalanta</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Vanessa cardui</i>	+	+	+	-	+	+
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	+	+	+	+
	<i>Erynnis tages</i>	-	+	-	-	+	+
	<i>Gegenes nostrodamus</i>	-	-	-	-	-	+
	<i>Heteropterus morpheus</i>	+	+	-	-	+	+
	<i>Ochlodes venatus</i>	+	+	+	-	+	+
	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	-	-	-	+
	<i>Pyrgus sidae</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Spialia orbifer</i>	+	-	-	-	-	+
	<i>Thymelicus acteon</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Thymelicus lineolus</i>	-	-	-	-	-	+
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	+	+	-	+	+
Libytheidae	<i>Libythea celtis</i>	-	-	-	-	+	-
Lycaenidae	<i>Aricia anteros</i>	-	+	+	-	+	-
	<i>Callophrys rubi</i>	-	+	+	-	+	-
	<i>Celastrina argiolus</i>	-	+	+	-	+	+
	<i>Cupido argiades</i>	-	-	-	-	-	+
	<i>Glaucopsyche alexis</i>	-	+	-	-	+	-
	<i>Lampides boeticus</i>	-	-	+	+	+	-
	<i>Leptotes pirithous</i>	-	-	-	+	+	+

Tablo Ek 2.1 (devam): İstanbul'da Lepidoptera faunası üzerine yapılan bazı çalışmalarda familyalara göre tespit edilen türler.

Familiya	Tür	2001 Belgrad Ormanı	2002 Çatalca	2007 Belgrad Ormanı	2017 Büyükkada	2018 Rumeli Kavağı	Bu çalışma
	<i>Lycaena phlaeas</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	-	-	+	-
	<i>Polyommatus agestis</i>	-	+	+	+	+	+
	<i>Polyommatus icarus</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Polyommatus thersites</i>	-	+	+	-	-	-
	<i>Quercusia quercus</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Satyrrium ilicis</i>	-	+	+	-	+	+
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Papilio machaon</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Zerynthia cerisyi</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Zerynthia polyxena</i>	-	+	-	-	-	-
Pieridae	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	+	-	-	+	-
	<i>Aporia crataegi</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Colias crocea</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Euchloe ausonia</i>	-	+	+	-	+	-
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Leptidea sinapis</i>	+	+	+	-	+	+
	<i>Pieris brassicae</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Pieris bryoniae</i>	-	+	+	-	+	-
	<i>Pieris mannii</i>	-	+	+	-	+	-
	<i>Pieris napi</i>	+	+	+	-	-	-
	<i>Pieris pseudorapae</i>	-	-	-	-	+	+
	<i>Pieris rapae</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Pontia edusa</i>	+	+	-	+	+	+
Satyridae	<i>Brintesia circe</i>	-	+	+	-	+	-
	<i>Coenonympha arcania</i>	+	+	+	-	+	+
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	+	+	-	-	+	+
	<i>Hipparchia aristaeus</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Hipparchia statilinus</i>	-	+	-	-	-	-
	<i>Hipparchia syriaca</i>	-	+	-	+	-	-
	<i>Kirinia roxelana</i>	-	+	+	+	+	+
	<i>Lasiommata maera</i>	-	-	-	-	+	-
	<i>Lasiommata megera</i>	-	+	+	+	+	+
	<i>Maniola jurtina</i>	+	+	+	+	+	+
	<i>Maniola megala</i>	+	-	+	-	-	-
	<i>Melanargia galathea</i>	+	+	+	-	+	+
	<i>Minois dryas</i>	-	-	-	-	-	+
	<i>Pararge aegeria</i>	+	+	+	-	+	+
	<i>Pyronia tithonus</i>	+	+	-	-	-	+

Yalnızca bu çalışmada görülen türler kalın font ile yazılmıştır. (+ : Tür çalışma alanında tespit edilmiştir. - : Tür çalışma alanında tespit edilememiştir.)

EK 3. Tespit edilen türlerin İstanbul'daki diğer çalışmalarla birlikte ele alındığında aylara göre dağılımı.

Tablo Ek 3.1: Tespit edilen türlerin İstanbul'daki diğer çalışmalarla birlikte ele alındığında aylara göre dağılımı.

Familya	Tür	Aylar											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Argynniidae	<i>Argynnis adippe</i>						F						
	<i>Argynnis pandora</i>						BE	E	F	E			
	<i>Argynnis paphia</i>						ABF	C	CF				
	<i>Boloria dia</i>							F	C				
	<i>Brenthis daphne</i>					AB	F	F	F				
	<i>Issoria lathonia</i>				E	E	BE	CEF	F				
	<i>Limenitis reducta</i>				B	E	AB	E	CEF	E			
	<i>Melitaea didyma</i>						F	F	F				
	<i>Melitaea syriaca</i>				E	E	EF	F	BE				
	<i>Polygonia c-album</i>				B			ABCE	CEF	E	E	E	
	<i>Vanessa atalanta</i>		E	BE	BE	BE	ACDE	BCDEF	CDE	E	E	E	E
	<i>Vanessa cardui</i>			B	BE	BE	ABCEF	BCEF	CEF	E	E		
Hesperiidae	<i>Carcharodus alceae</i>				E	E	EF	CDE	CEF	E			
	<i>Erynnis tages</i>				B	BE	E	EF	F				
	<i>Gegenes nostrodamus</i>							F					
	<i>Heteropterus morpheus</i>						BEF	A					
	<i>Ochlodes venatus</i>					E	ABCEF	BCEF	C				
	<i>Pyrgus malvae</i>								F				
	<i>Spialia orbifer</i>						A		F				
	<i>Thymelicus lineolus</i>						F	F					
	<i>Thymelicus sylvestris</i>					BE	BEF	CE	C				
Lycaenidae	<i>Celastrina argiolus</i>				BE	E	E	CEF	CEF	E			
	<i>Cupido argiades</i>								F				
	<i>Leptotes pirithous</i>			E	DE	E	E	EF	EF	E			
	<i>Lycaena phlaeas</i>			B	BDE	E	ABCDEF	BDEF	EF	E	E		
	<i>Polyommatus agestis</i>				E	E	BDEF	BDEF	CDEF	E			
	<i>Polyommatus icarus</i>				E	BE	CDEF	ABCDEF	CDEF	CE	E		
	<i>Satyrrium ilicis</i>					E	BEF	C					
Papilionidae	<i>Iphiclides podalirius</i>				E	BE	BDEF	ABCDE	BEF	E	E		
	<i>Papilio machaon</i>				DE	E	BDE	CDEF	ABE	E			
Pieridae	<i>Colias crocea</i>				BE	BDE	ABCEF	CDEF	CEF	CE	E		
	<i>Gonepteryx rhamni</i>		E	E	BE	E	ACDEF	BCEF	F				
	<i>Leptidea sinapis</i>				E	E	AEF	BCEF	BC				

Tablo Ek 3.1 (devam): Tespit edilen türlerin İstanbul'daki diğer çalışmalarla birlikte ele alındığında aylara göre dağılımı.

Familya	Tür	Aylar											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pieridae	<i>Pieris brassicae</i>			BE	BE	ABE	BCDE	BCDEF	CDEF	CE	E		
	<i>Pieris pseudorapae</i>			E	E	E	E	EF	F				
	<i>Pieris rapae</i>			E	BE	AE	DEF	DEF	CDE	CE	E		
	<i>Pontia edusa</i>				D	E	ABEF	DEF	E	E	E	E	
Satyridae	<i>Coenonympha arcania</i>					BE	BEF	AF	C				
	<i>Coenonympha pamphilus</i>					BE	EF	AEF	BEF	E			
	<i>Kirinia roxelana</i>					E	CDEF	E	BE	E			
	<i>Lasiommata megera</i>			B	BDE	BE	BCE	CDEF	EF	E	E		
	<i>Maniola jurtina</i>					E	BCEF	ABCEF	CDEF	CE	E		
	<i>Melanargia galathea</i>					E	ABEF	CEF					
	<i>Minois dryas</i>								F				
	<i>Pararge aegeria</i>				E	AE	CEF	BCEF	CEF	CE			
	<i>Pyronia tithonus</i>							AB	F				

Yapılan çalışmalar tabloda harfler ile gösterilmiştir. A: Belgrad ormanı (Sayın, 2001), B: Çatalca orman işletmesi (Beşkardeş, 2002), C: Belgrad ormanı (Bıçak, 2007), D: Büyüka (Parlak, 2017), E: Rumeli Kavağı (Arslangünoğlu ve ark., 2018), F: Bu çalışma.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler	
Adı Soyadı	Engin BACAK
Doğum Yeri	Balıkesir
Doğum Tarihi	27.06.1982
Uyruğu	☒ T.C. ☐ Diğer:
Telefon	5435447071
E-Posta Adresi	enginbacak@yahoo.com
Web Adresi	



Eğitim Bilgileri	
Lisans	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Fakülte	Fen Fakültesi
Bölümü	Biyoloji
Mezuniyet Yılı	05.07.2007

Yüksek Lisans	
Üniversite	İstanbul Üniversitesi
Enstitü Adı	Fen Bilimleri Enstitüsü
Anabilim Dalı	Biyoloji
Programı	Zooloji