

**Orijinal araştırma (Original article)****Sivas gündüz kelebekleri<sup>1</sup>**

Butterflies of Sivas

**Hilal TEK TEN MAVUŞ<sup>2</sup>****Zühal OKYAR<sup>2\*</sup>****Summary**

This study was performed between 2010 and 2011, the Papilionoidea and Hesperioidea fauna were investigated within 53 localities in Sivas province. As a result, 3 species and 3 genera of Papilionidae, 13 species and 7 genera of Pieridae, 14 species and 7 genera of Nymphalidae, 19 species and 14 genera of Satyridae, 39 species and 10 genera of Lycaenidae and 9 species and 6 genera of Hesperioidea, totaling 97 species belonging to 47 genera, were determined. 10 of the identified species determined during the study are new records for Papilionoidea fauna of Sivas. Thus, the number of species of lepidopteran fauna of Sivas, in terms of Papilionoidea and Hesperioidea families reached to 173.

**Key words:** Lepidoptera, butterfly, Sivas, taxonomy, fauna

**Özet**

Sivas ili Papilionoidea ve Hesperioidea faunasını belirlemeye yönelik 2010–2011 yıllarında yapılan bu çalışmada, araştırma bölgesini karakterize eden 53 lokaliteden materyal toplanmıştır. Bu araştırma sonucunda 6 familya'dan Papilionidae'ye ait 3 cins ve 3 tür, Pieridae'ye ait 7 cins ve 13 tür, Nymphalidae'ye ait 7 cins ve 14 tür, Satyridae'ye ait 14 cins ve 19 tür, Lycaenidae'ye ait 10 cins ve 39 tür ve Hesperioidea'ye ait 6 cins ve 9 tür olmak üzere toplam 47 cinse bağlı 97 tür tespit edilmiştir. Araştırma sırasında saptanan türlerden 10'u Sivas ili Papilionoidea Faunası için yeni kayıttır. Böylece Sivas ili Gündüz Kelebeklerine (Papilionoidea ve Hesperioidea) ait tür sayısı 173'e ulaşmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Lepidoptera, gündüz kelebekleri, Sivas, taksonomi, fauna.

<sup>1</sup> Bu çalışma TÜBAP tarafından 2011/73 no'lu proje ile desteklenen Hilal Tekten Mavuş'un Yüksek Lisans tezidir.

<sup>2</sup> Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Edirne

\* Sorumlu yazar (Corresponding author) e-mail: [zuhalo@trakya.edu.tr](mailto:zuhalo@trakya.edu.tr)

Alınış (Received): 15.10.2014

Kabul ediliş (Accepted): 12.12.2014

## Giriş

Sivas Gündüz kelebekleri faunasını belirlemeye yönelik çalışmalar 1855'de Lederer ile başlamış ve sırasıyla Zukowsky (1937a,b, 1938), Lesse (1960), Aussem (1980), Hesselbarth et al. (1995) izlemiştir. Bu çalışmalarla Sivas Gündüz Kelebeklerine ait 163 tür tespit edilmiştir. Söz konusu çalışmalarda materyalin sadece geçitlerden, az sayıda ilçeden ve az sayıda lokaliteden toplandığı görülmektedir. Örneğin; Geçitler'de tespit edilen tür sayısı; Çamlıbel'de 118 tür, Kubağalıbeli'de 31 tür, Mazıkıran'da 27 tür, Kuşkayası'nda sekiz tür, Karabel'de sekiz tür, Seyfibeli'nde dört tür, Kızıldağ'da iki tür, Ziyaret'de bir tür olarak saptanmıştır. Bazı ilçelerde tespit edilen tür sayıları: Gürün 81, Divriği 38, İmranlı 14, Zara 9, Suşehri 7 türdür. Hafik, Şarkışla, Koyulhisar, Doğanşar, Akıncılar, Gölova, Ulaş ve Altınyayla ilçelerinden hiç materyal toplanmamıştır. Dolayısıyla daha önce yapılan çalışmalarda Sivas İli'nin homojen ve detaylı olarak araştırılmadığı görülmektedir.

Sivas, 28.488 km<sup>2</sup>'lik yüzölçümüyle, Türkiye'nin toprak bakımından ikinci, köy sayısı (1252) bakımından birinci ilidir. Sivas çevre illere göre kendine has bir iklim karakterine sahiptir. Çevre illere göre daha yüksek oluşu, kuzey rüzgarlarına açık oluşu, engebeli bir yapıya sahip oluşu, yıl içinde değişen basınç farkı, il topraklarının farklı coğrafi bölgelerde yer alması ekolojik ve coğrafi açıdan farklı özelliklere sahip olmasına neden olmaktadır. Sivas İli Anadolu, Doğu Anadolu ve Karadeniz iklimleri arasında bir geçit yeri olup, il toprakları engebeli ve sarp özelliğe sahiptir. Kısmen ormanlık alanların bulunmasının yanı sıra yaygın olarak bozkır alanlara rastlanmaktadır (Anonymous, 2014a). Sivas İli bu coğrafi ve ekolojik özellikleriyle gündüz kelebeklerinin tercih edebileceği farklı habitat özelliklerine sahiptir.

Sivas İli'nin daha önceki çalışmalarda detaylı ve homojen olarak araştırılmamış olması, ekolojik ve coğrafi özellikleri bakımından gündüz kelebeklerinin tercih edebileceği farklı habitatlara sahip olması, nedeniyle Sivas İli faunasının tespit edilebilmesi için tüm ilçelerden ve daha fazla lokaliteden materyal toplanması gerekmektedir.

Bu verilerin ışığı altında bu araştırmayla; Sivas gündüz kelebekleri (Papilionoidea, Hesperioidea) faunasının tespit edilmesi, Türkiye gündüz kelebekleri faunasına ve türlerin coğrafi dağılımlarının tespiti çalışmalarına katkı sağlanması amaçlanmıştır.

## Materyal ve Yöntem

Araştırmada, 2010–2011 yılları arasında, gündüz kelebeklerinin aktif olduğu Haziran, Temmuz, Ağustos, Eylül ayları içerisinde, her habitattan örnekleme yapacak şekilde, Sivas İli ve ilçelerinde homojen olarak belirlenen, habitat özellikleri bakımından birbirinden farklı, yükseklikleri 950m–1770m arasında değişen 53 lokaliteden, Papilionoidea ve Hesperioidea üstfamilyalarına ait materyaller toplanmıştır (Çizelge 1) (Şekil 1).

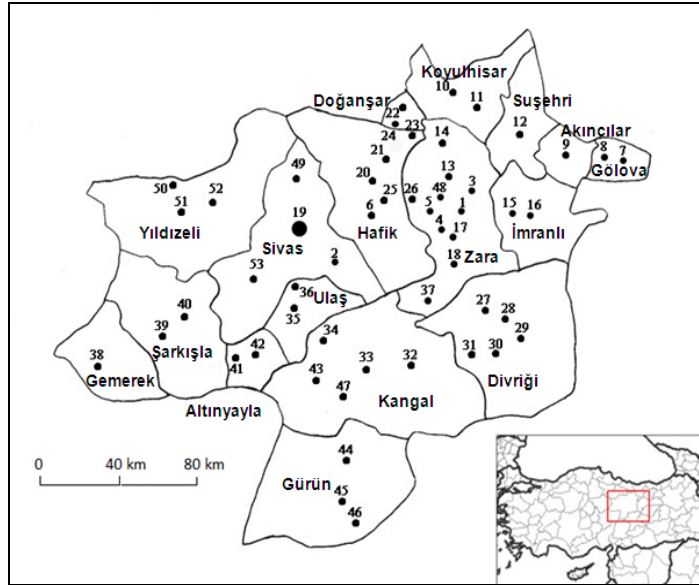
Araştırma materyali, ince naylon perdelik tülden yapılmış atrap yardımıyla yakalanmış ve hafifçe toraklarından sıkılarak öldürülmüştür. Öldürülen örnekler, ince yağlı kağıt kullanılarak hazırlanan üçgen zarflarda laboratuvara getirilmiştir. Materyal toplama gezisi uzun süreli olduğundan arazi dönüşü toplanan örnekler, önce nemlendirme kaplarında nemlendirilmiştir. Nemlenen örnekler, özel germe tahtalarında gerilerek 70-80 °C'de etüvde 24-48 saat bırakılarak kurumaları sağlanmış ve preparasyon tekniklerine uygun olarak hazırlanarak müze materyali haline getirilmiştir.

Çizelge 1. Sivas ilinde araştırılan lokaliteler, yükseklikleri, habitatları ve tarihleri

Lokalite No	Lokalite	Habitat	Tarih
1	Zara	Irmak kenarı açık arazi, otsu bitkiler, seyrek ağaçlık, erik, kavak, vişne, dut, ceviz, böğürtlen.	05.07.2010
2	Merkez-Sivritepe	Yonca tarlası etrafı ağaçlık, kavak, söğüt, vişne, kuşburnu.	07.07.2010
3	Zara-Alıçbel Tepesi	Dağlık arazi, bozkır, çalılık, söğüt ağacı ve seyrek çam ağacı.	11.07.2010
4	Zara-Kanlıçayır	Ekin tarlası, etrafı seyrek ağaçlık, söğüt ağacı, bozkır arazi, başak, yonca, nohut tarlası, vişne ağacı.	15.07.2010
5	Zara-Ekinli Köyü	Sık kavaklık arazi.	18.07.2010
6	Hafik	Çevresi ağaçlık, buğday, yonca, yulaf tarlası, söğüt, kavak ağacı.	21.07.2010
7	Gölova	Kırsal arazi, alıç, erik ağacı, ekin tarlası.	29.07.2010
8	Gölova-Çataklı Köyü	Bozkır, seyrek ağaçlık, dikenli bitkiler, söğüt, erik ağacı.	29.07.2010
9	Akıncılar	Dere kenarı, iğde ağacı, sazlık, kavun-karpuz tarlası, böğürtlen.	29.07.2010
10	Koyulhisar	Meşe ormanı, kayısı, kuşburnu, diken bitkiler.	30.07.2010
11	Koyulhisar-Ağılyazı Köyü	Kelkit çayı kenarı, çalimsı bitkiler.	30.07.2010
12	Suşehri	Mısır, fasulye tarlası, akasya ağacı.	30.07.2010
13	Şerefiye-Kuşkayası Geçidi	Dere kenarı, çam ormanı, çam ağacı, kır çiçekleri, dikenli bitkiler.	31.07.2010
14	Şerefiye	Dere kenarı, kırsal arazi, kısa otsu bitkiler, kuşburnu, kavak, çam ağacı.	31.07.2010
15	İmranlı-Beğendik köyü	Kırsal arazi, bozkır, kavak ağacı.	04.08.2010
16	İmranlı	Irmak kenarı, ağaçlık, kavak, söğüt, akasya ağacı, nane, kır çiçekleri, dikenli bitkiler.	04.08.2010
17	Zara-Bektaş köyü	Seyrek ağaçlık, bozkır, kavak, söğüt ağacı, çalılık, yoncalık.	05.08.2010
18	Zara-Yoğunpelit köyü	Irmak kenarı, çalılık, yoğun dikenli bitkiler, kavak ağacı.	05.08.2010
19	Sivas-Merkez Cumhuriyet Üniversitesi kampüsü	Çam ormanı.	06.08.2010
20	Hafik-Özen	Kırsal alan, söğüt, çalimsı bitkiler, kır çiçekleri.	10.06.2011
21	Hafik-Yeniköy	Dağlık arazi, söğüt, kır çiçekleri.	10.06.2011
22	Doğanşar	Irmak kenarı, otsu bitkiler, buğday tarlası.	10.06.2011
23	Hafik-Çatpınar	Dağlık arazi, kayalık, çalimsı bitkiler, söğüt ağacı.	10.06.2011
24	Doğanşar-Kozağaç	Dağlık, meşe ormanı, çalimsı bitkiler.	10.06.2011
25	Hafik-Bahçecik	Kırsal arazi, söğüt ağacı, dikenli bitkiler.	10.06.2011
26	Zara-Kuşçu köyü	Kırsal arazi, söğüt ağacı, çayır.	10.06.2011
27	Divriği-Sincan	Dağlık arazi, kır çiçekleri.	22.06.2011
28	Divriği-Akmeşe	Dağlık arazi, seyrek söğüt, ceviz, kavak ağacı.	22.06.2011
29	Divriği	Irmak kenarı, kayalık, kırsal arazi.	22.06.2011
30	Divriği-Kayaburun	Dere yatağı, söğüt, ekin tarlası.	22.06.2011
31	Divriği-Höbek	Dağlık arazi, kırsal alan.	22.06.2011
32	Kangal-Çetinkaya	Buğday tarlası, seyrek söğüt ağacı.	23.06.2011
33	Kangal	Bozkır arazi, düz ova, kır çiçekleri, dikenli bitkiler çıplak arazi, seyrek çam kümeleri.	23.06.2011
34	Kangal-Yağdonduran Geçidi	Dağlık bozkır arazi.	23.06.2011
35	Ulaş	Söğüt, kavak, iğde, akasya ağacı.	24.06.2011

Çizelge 1. Devamı

Lokalite No	Lokalite	Habitat	Tarih
36	Ulaş-Kovalı	Dağlık arazi, su birikintisi, kır çiçekleri, çalimsı bitkiler.	24.06.2011
37	Zara-Beypınarı	Kırsal arazi, kır çiçekleri.	25.06.2011
38	Gemerek	Kırsal arazi, iğde ağacı, şeker pancarı tarlası.	26.07.2011
39	Şarkışla-Kayapınar	Söğüt ağacı, üzüm bağı.	26.07.2011
40	Şarkışla	Sazlık, seyrek söğüt ağacı, çalimsı bitkiler.	26.07.2011
41	Altınyayla-Başyayla	Dağ eteği, söğüt ağacı, bozkır alan.	26.07.2011
42	Altınyayla	Dağlık arazi, bozkır alan.	26.07.2011
43	Kangal-Havuz	Dağlık arazi, bozkır alan.	26.07.2011
44	Gürün-Böğrüdelik	Dağlık arazi, çam, söğüt ağacı.	27.07.2011
45	Gürün	Kavak, kayısı, vişne, ceviz, elma ağacı.	27.07.2011
46	Gürün-Gökpinar	Göl, baraj kenarı, çalılık, ağaçlık, kır çiçekleri	27.07.2011
47	Kangal-Kocakurt	Dağ eteği, bozkır arazi, buğday tarlası.	27.07.2011
48	Zara-Söğütlüağıl Tepesi	Karışık orman, meşe, çam, söğüt ağacı.	28.07.2011
49	Merkez-Çeltek	Bozkır alan, otsu bitkiler, seyrek ağaçlık	10.08.2011
50	Yıldızeli-Çamlıbel Geçidi	Dağlık çam ormanı.	01.09.2011
51	Yıldızeli-Kavak köyü	Buğday tarlaları, kavak ağacı.	01.09.2011
52	Yıldızeli-Nevruz Ormanı	Karışık orman, çam, söğüt, kavak ağacı.	02.09.2011
53	Merkez-Karapınar	Bozkır arazi, söğüt ağacı.	03.09.2011



Şekil 1. Sivas ilinde araştırılan lokaliteler.

Örneklerin teşhislerinde Hesselbarth et al. (1995) Türkiye Kelebekleri kitabından, Koçak (1977) Akdeniz Bölgesi Toros Dağları'ndaki Lycaenidae türlerinin dağılışı çalışmasından, geçmiş yıllardaki araştırmalardan ve Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Entomoloji Müzesi'ndeki Papilionoidea ve Hesperioidea koleksiyonundaki materyallerden yararlanılmıştır. Teşhis edilen örnekler Trakya Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü, Entomoloji Müzesi'nde muhafaza edilmektedir.

## Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Sivas ilini karakterize eden 53 lokalitede, 2010–2011 yıllarında Papilionoidea ve Hesperioidea faunasını belirlemeye yönelik yürütülen bu çalışmada, 6 familyaya ait (Papilionidae'ye ait 3 cins ve 3 tür, Pieridae'ye ait 7 cins ve 13 tür, Nymphalidae'ye ait 7 cins ve 14 tür, Satyridae'ye ait 14 cins ve 19 tür, Lycaenidae'ye ait 10 cins ve 39 tür ve Hesperidae'ye ait 6 cins ve 9 tür) toplam 47 cinse bağlı 97 tür tespit edilmiştir. Araştırmada tespit edilen türlerin ilçelere dağılımı: Akıncılar 16, Altınyayla 8, Divriği 16, Doğanşar 19, Gemerek 17, Gölova 12, Gürün 35, Hafik 31, İmranlı 18, Kangal 10, Koyulhisar 13, Sivas (merkez) 17, Suşehri 14, Şarkışla 13, Ulaş 12, Yıldızeli 20, Zara 60 tür olarak belirlenmiştir (Çizelge 2, 3).

Çizelge 2. Sivas ilinde tespit edilen Papilionoidea ve Hesperioidea türlerinin ilçelere göre dağılımı.

Sivas ilinin ilçeleri	Papilionoidea					Hesperioidea	Toplam tür sayısı
	Papilionidae	Pieridae	Nymphalidae	Satyridae	Lycaenidae	Hesperidae	
Akıncılar	1	6	0	2	4	3	16
Altınyayla	0	2	0	1	5	0	8
Divriği	0	6	1	5	2	2	16
Doğanşar	1	6	2	1	7	2	19
Gemerek	0	7	0	2	7	1	17
Gölova	0	5	1	2	4	0	12
Gürün	1	7	2	6	16	3	35
Hafik	1	8	4	3	14	1	31
İmranlı	0	5	0	5	7	1	18
Kangal	0	5	1	1	3	0	10
Koyulhisar	0	4	1	3	4	1	13
Sivas(Merkez)	0	4	1	5	7	0	17
Suşehri	0	4	0	3	6	1	14
Şarkışla	0	5	0	3	4	1	13
Ulaş	0	3	2	2	4	1	12
Yıldızeli	1	4	5	4	5	1	20
Zara	1	9	8	11	28	3	60

Araştırma sırasında saptanan türlerden 10'u (*Pieris mannii* Mayer (Pieridae), *Polygonia c-album* (Linnaeus), *Euphydryas aurinia* (Rottenburg), *Kirinia roxelana* (Cramer), *Pararge aegeria* (Linnaeus) (Nymphalidae), *Cupido alcetas* (Hoffmansegg), *Celastrina argiolus* Linnaeus, *Plebeius rosei* Eckweiler, *P. artaxerxes* (Fabricius), *Polyommatus eroides* (Frivaldsky) (Lycaenidae) Sivas İli Papilionoidea Faunası için yeni kayıttır. Böylece Sivas ili gündüz kelebeklerine (Papilionoidea ve Hesperioidea) ait tür sayısı 173'e ulaşmıştır (Çizelge 3).

Türkiye, Bulgaristan (Rila, Rodop), Gürcistan ve Ermenistan'da dağılım gösteren *Euphydryas aurinia* (Rottenburg) türü ülkemizde Amasya, Ardahan, Artvin, Bayburt, Bolu, Bursa, Çankırı, Erzurum, Gümüşhane, Hakkari, Iğdır, İstanbul, Kars, Kahramanmaraş, Rize, Şırnak, Tekirdağ, Tunceli, Van (Hesselbarth et al., 1995), Edirne (Okyar, 2010)'da saptanmıştır. Daha önce İç Anadolu Bölgesi'nden sadece Çankırı İli'nde kaydedilmiş olması nedeniyle araştırma bölgemizde İç Anadolu Gündüz Kelebekleri faunası için ikinci kayıt niteliğindedir.

İspanya, Güney Avrupa, Batı Anadolu'dan Orta Asya'ya kadar dağılım gösteren *Cupido alcetas* (Hoffmansegg), ülkemizde Afyon, Amasya, Ankara, Bolu, Bursa, Eskişehir, Konya (Hesselbarth et al. 1995), Bartın (Kaygın et al. 2009)'da dağılıma sahiptir. Araştırma bölgemizde Zara (Kanlıçayır)'dan yeni kayıt olarak saptanmıştır. Bu tür, Fabaceae familyasına ait *Coronilla varia* Linnaeus ve *Galega officinalis* Linnaeus türleri ile beslenmektedir (Mazzei et al., 2014). *C. varia* kayalık, çalılık, koruluk ve ekilmiş yerlerde rastlanan, *G. officinalis* L. çalılık, ormanlık ve ıslak yerlerde rastlanan çok yıllık otsu bitkilerdir (Babaç et al., 2014). Bu bitkilerin habitat tercihi araştırma bölgemizde türün kaydedildiği lokalitenin (Zara-Kanlıçayır) habitat özellikleri bakımından benzerdir.

Çizelge 3. Sivas ilinde tespit edilen Papilionioidea ve Hesperioidea türlerinin habitatlara göre dağılımı (\* Sivas Papilionioidea faunası için yeni kayıt).

TÜR	HABİTAT													Tür'ün bulunduğu toplam habitat sayısı	Toplanan birey sayısı			
	Karışık Orman	Meşe Ormanı	Çam Ormanı	Kavak-Söğüt	Meyve Ağaçları	Ekin Tarlası	Yonca - Şekerpancarı Tarlası	Mısır-Fasülye-Nohut Tarlası	Kavun-Karpuz Tarlası	Üzüm bağı	Çalılık	Bozkır	Çayır			Dağlık	Sazlık	İrmak Kenarı
Papilionidae																		
1. <i>Iphiclides podalirius</i> (Linnaeus)									X	X					X	X	4	1
2. <i>Papilio machaon</i> (Linnaeus)			X	X						X		X	X			X	6	2
3. <i>Zerynthia deyrollei</i> (Oberthür)	X		X							X	X	X	X				6	8
Pieridae																		
1. <i>Anthocharis cardamines</i> (Linnaeus)				X								X	X				3	1
2. <i>Anthocharis gruneri</i> Herrich&Schäffer	X									X	X	X	X				5	2
3. <i>Aporia crataegi</i> (Linnaeus)				X		X						X	X		X		5	6
4. <i>Colias alfacariensis</i> Ribbe			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	13	24
5. <i>Colias crocea</i> (Fourcroy)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	73
6. <i>Gonepteryx rhamni</i> (Linnaeus)					X		X				X		X		X		5	2
7. <i>Leptidea duponcheli</i> (Staudinger)		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	17
8. <i>Leptidea sinapis</i> (Linnaeus)			X			X					X		X		X		5	2
9. <i>Pieris brassicae</i> (Linnaeus)	X		X	X	X		X			X	X	X	X	X			10	27
10. <i>Pieris mannii</i> (Mayer)*					X	X	X			X	X	X			X	X	8	4
11. <i>Pieris napi</i> (Linnaeus)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	112
12. <i>Pieris rapae</i> (Linnaeus)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	17	86
13. <i>Pontia edusa</i> (Fabricius)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	145
Nymphalidae																		
1. <i>Argynnis aglaja</i> (Linnaeus)			X										X		X		3	4
2. <i>Argynnis niobe</i> (Linnaeus)										X		X	X				3	2
3. <i>Argynnis pandora</i> ([Denis&Schifferrmüller])				X		X				X					X		4	6
4. <i>Brenthis hecate</i> ([Denis&Schifferrmüller])	X																1	1
5. <i>Euphydryas aurinia</i> (Rottemburg)*		X		X						X	X	X	X				6	3
6. <i>Issoria lathonia</i> (Linnaeus)			X								X	X	X		X		5	3
7. <i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus)		X		X						X	X	X	X				6	6
8. <i>Melitaea didyma</i> (Esper)	X	X	X	X	X	X				X	X	X	X		X		11	18
9. <i>Melitaea phoebe</i> ([Denis&Schifferrmüller])				X						X	X	X	X				5	3
10. <i>Melitaea trivia</i> ([Denis&Schifferrmüller])			X	X		X											3	2
11. <i>Polygonia c-album</i> (Linnaeus)*			X	X	X	X	X	X		X	X	X			X		10	2
12. <i>Polygonia egea</i> (Cramer)			X														1	1
13. <i>Vanessa atalanta</i> (Linnaeus)			X							X		X			X		4	1
14. <i>Vanessa cardui</i> (Linnaeus)			X	X						X	X	X	X		X		7	16
Satyridae																		
1. <i>Arethusana arethusa</i> ([Denis&Schifferrmüller])	X		X	X	X	X	X			X	X	X			X		10	50
2. <i>Brintesia circe</i> (Fabricius)	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		12	38
3. <i>Chazara briseis</i> (Linnaeus)	X		X							X			X		X		5	5

Çizelge 3. Devamı

TÜR	HABİTAT													Türün bulunduğu toplam habitat sayısı	Toplanan birey sayısı			
	Karışık Orman	Meşe Ormanı	Çam Ormanı	Kavak-Söğüt	Meyve Ağaçları	Ekin Tarlası	Yonca - Şekerpancarı Tarlası	Mısır-Fasulye-Nohut Tarlası	Kavun-Karpuz Tarlası	Üzüm bağı	Çalılık	Bozkır	Çayır			Dağlık	Sazlık	İrmak Kenarı
4. <i>Coenonympha saadii</i> (Kollar)												X			X		2	1
5. <i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15	74
6. <i>Esperarge climene</i> (Esper)	X			X						X	X	X	X			X	7	16
7. <i>Hipparchia statilinus</i> (Hufnagel)				X							X						2	1
8. <i>Hyponephele lupina</i> (Costa)			X	X					X	X		X		X	X	X	8	22
9. <i>Hyponephele lycaon</i> (Rottemburg)				X			X		X	X	X				X		6	3
10. <i>Krinia roxelana</i> (Cramer)*								X									1	1
11. <i>Lasiommata megera</i> (Linnaeus)								X									1	1
12. <i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	14	127
13. <i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus)	X																1	1
14. <i>Melanargia larissa</i> (Geyer)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	15	46
15. <i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus)*										X					X		2	1
16. <i>Pseudochazara anthelea</i> (Hübner)			X														1	1
17. <i>Pseudochazara geyeri</i> (Herrich&Schäffer)			X												X		2	1
18. <i>Pseudochazara mamurra</i> (Herrich&Schäffer)								X									1	1
19. <i>Satyrus amasinus</i> Staudinger Lycaenidae				X						X	X		X				4	1
1. <i>Celastrina argiolus</i> (Linnaeus)*				X		X	X	X			X						5	1
2. <i>Cupido alcatas</i> (Hoffmansegg)*				X		X	X	X			X						5	3
3. <i>Cupido osiris</i> (Meigen)	X	X		X						X		X	X		X		7	9
4. <i>Glaucopsyche alexis</i> (Poda)				X						X		X	X				4	4
5. <i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus)			X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	12	29
6. <i>Lycaena candens</i> (Herrich&Schäffer)						X							X		X		3	1
7. <i>Lycaena ochimus</i> (Herrich&Schäffer)				X						X	X	X	X				5	2
8. <i>Lycaena thersamon</i> (Esper)		X		X		X	X	X		X	X				X		8	3
9. <i>Lycaena tityrus</i> (Poda)	X		X	X								X	X		X		6	4
10. <i>Lycaena virgaureae</i> (Linnaeus)				X				X				X			X		4	2
11. <i>Plebeius agestis</i> ([Denis&Schiffmüller])			X	X		X	X	X		X	X	X		X	X		10	19
12. <i>Plebeius anteros</i> (Freyer)			X												X		2	1
13. <i>Plebeius argus</i> (Linnaeus)				X						X		X	X				4	8
14. <i>Plebeius artaxerxes</i> (Fabricius)*			X												X		2	1
15. <i>Plebeius isauricus</i> (Staudinger)				X			X			X	X						4	1
16. <i>Plebeius pylaon</i> (Fischer Von Waldheim)	X			X		X	X	X			X	X	X				8	5
17. <i>Plebeius rosei</i> Eckweiler*	X																1	2
18. <i>Polyommatus admetus</i> (Esper)	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X		13	27
19. <i>Polyommatus amandus</i> (Schneider)	X	X		X						X		X					5	5
20. <i>Polyommatus alceste</i> (Zerny)	X			X		X	X	X		X	X		X		X		9	15

Çizelge 3. Devamı

TÜR	HABİTAT											Türün bulunduğu toplam habitat sayısı	Toplanan birey sayısı						
	Karışık Orman	Meşe Ormanı	Çam Ormanı	Kavak-Söğüt	Meyve Ağaçları	Ekin Tarlası	Yonca - Şekerpancarı Tarlası	Mısır-Fasulye-Nohut Tarlası	Kavun-Karpuz Tarlası	Üzüm bağı	Çalılık			Bozkır	Çayır	Dağlık	Sazlık	Irmak Kenarı	Göl kenarı
21. <i>Polyommatus bellargus</i> (Rottemburg)		X	X	X	X	X	X		X		X	X	X		X			9	11
22. <i>Polyommatus coelestinus</i> (Eversmann)	X	X		X						X		X	X					6	5
23. <i>Polyommatus daphnis</i> ([Denis&Schiffermüller])	X		X	X		X	X	X		X	X	X			X	X		11	10
24. <i>Polyommatus eroides</i> (Frivaldsky)*		X								X								2	1
25. <i>Polyommatus firdussii</i> (Forster)				X	X					X		X				X		5	5
26. <i>Polyommatus hopfferi</i> (Herrich&Schäffer)				X	X					X		X				X		5	6
27. <i>Polyommatus icarus</i> (Rottemburg)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	16	109
28. <i>Polyommatus iphigenia</i> (Herrich&Schäffer)				X		X	X	X		X	X		X					7	5
29. <i>Polyommatus menalcas</i> (Freyer)	X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	14	94
30. <i>Polyommatus mithridates</i> (Staudinger)			X	X	X			X						X	X			6	4
31. <i>Polyommatus ossmar</i> (Gerhard)			X	X						X	X	X			X			6	9
32. <i>Polyommatus poseidon</i> (Herrich&Schäffer)				X	X	X	X			X		X				X		7	8
33. <i>Polyommatus ripartii</i> (Freyer)	X		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X		13	33
34. <i>Polyommatus semiargus</i> (Rottemburg)				X						X		X	X					4	2
35. <i>Polyommatus thersites</i> (Cantener)			X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	12	87
36. <i>Polyommatus wagneri</i> (Forster)				X						X		X				X		4	2
37. <i>Satyrium acaciae</i> (Fabricius)				X		X	X	X			X							5	1
38. <i>Tomares nogelii</i> (Herrich&Schäffer)				X							X	X						3	1
39. <i>Turanana endymion</i> (Freyer)				X						X		X				X		4	3
Hesperiidae																			
1. <i>Carcharodus alceae</i> (Esper)				X				X				X	X	X	X			6	3
2. <i>Erynnis tages</i> (Linnaeus)		X				X				X		X	X		X			6	3
3. <i>Muschampia tessellum</i> (Hübner)		X								X			X					3	1
4. <i>Pyrgus cinarae</i> (Rambur)	X																	1	3
5. <i>Pyrgus serratae</i> (Rambur)							X											1	1
6. <i>Spialia phlomidis</i> (Herrich&Schäffer)				X	X													2	2
7. <i>Thymelicus acteon</i> (Rottemburg)							X					X						2	1
8. <i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer)	X		X	X				X		X		X	X	X	X			9	13
9. <i>Thymelicus sylvestris</i> (Poda)	X	X		X				X	X	X		X	X	X	X	X		11	14
Her habitat'taki toplam tür sayısı	30	21	38	67	27	37	34	32	16	6	64	46	65	48	19	47	27		1550

*Plebeius rosei* Eckweiler Türkiye'de ilk defa Van-Kurubaş Geçidi'nde kaydedilmiştir (Hesselbarth et al., 1995). Sadece Türkiye'de 1900m–2100m rakıma sahip Van-Kurubaş Geçidi'nden kaydı verilen bu tür araştırma bölgemizde Zara (Söğütlüağıl Tepesi)'da 1614m yükseklikte Temmuz ayında tespit edilmiştir ve Türkiye Gündüz Kelebekleri faunası için ikinci kayıt niteliğindedir. Dolayısıyla İç Anadolu Bölgesi için de yeni kayıttır. Seyrek bitki örtüsüne sahip taşlık yamaçlarda, Temmuz ayı boyunca uçan *P. Rosei*'nin



larvası monofag olup besin bitkisi *Hedysarum syriacum* Boiss (Fabaceae)'dur (Hesselbarth et al., 1995). Suriye Çölü ve Kuzey Irak dağılımlı *H. syriacum*, ülkemizde Orta, Güney ve Doğu Anadolu'da dağılım göstermektedir. 900m–1420m yükseklikteki kayalık yamaçlar, çayırılık, kireçli tepe kenarları, meşe çalılık alanlarda yaşayan çok yıllık otsu bitkidir (Babaç ve ark., 2014). Bu nedenle besin tercihi bakımından *P. rosei* türünün araştırma bölgemizden kaydedilmesi beklenen bir sonuçtur. *P. rosei* türünün araştırma bölgemizden kaydedildiği Zara-Söğütülağıl tepesi, yüksek rakımlı (1600m–1800m) olup karışık orman kenarında yer yer geniş çıplak kayalık alanlara sahip olmasıyla, *P. rosei*'nin ekolojik tercihleriyle de uyumludur.

Güneydoğu Avrupa, Kuzeybatı ve Doğu Anadolu, Kafkasya, Transkafkasya'da dağılım gösteren *Plebeius artaxerxes* (Fabricius), ülkemizde Ankara, Ardahan, Artvin, Bayburt, Bolu, Çankırı, Erzurum, Gümüşhane, Isparta, Kars, Kütahya, Trabzon, Van (Hesselbarth et al., 1995); Afyon (Çiğerci, 2000), Edirne (Okyar, 2010)'den kaydedilmiştir. Araştırma bölgemizde Şerefiye (Kuşkayası geçidi)'den yeni kayıt olarak saptanmıştır. *P. artaxerxes*, sadece Temmuz ayında uçmaktadır. Daha önceki çalışmalarda bulunmayışı büyük olasılıkla, araştırmaların türün uçuş periyodu ile çakışmaması nedeniyledir. Araştırma bölgemizde *P. artaxerxes* türünün saptanmasıyla geniş dağılıma sahip olmayan türün Türkiye dağılımına katkıda bulunulmuştur. *P. artaxerxes*, yaşam alanı olarak yüksek rakımlarda yer alan karışık ve seyrek ormanlarda veya bozulmuş ormanlık alanları, nemli çayırları, söğüt ağaçlı ıslak arazileri tercih eder (Anonymous, 2014b). Bu tür *Helianthemum nummularium* Linnaeus (Cistaceae), *Geranium* spp. (Geraniaceae), *Erodium cicutarium* Linnaeus (Geraniaceae) bitkileri ile beslenmektedir (Mazzei et al., 2014). Ülkemizde Kuzeydoğu, Güney ve Orta Anadolu dağılımlı *H. nummularium*'un Sivas İli'nden kaydı vardır ve bu bitki 650m–2200m rakımlı yamaç, çayırılık, kayalık alanlarda bulunan çok yıllık yarıçalımsı bitkidir. Anadolu dağılımlı *Geranium* türleri Sivas İli'nde de (*Geranium stepporum* Davis, *G. asphodeloides* Burm, *G. chelidii* Kit Tan&Yıldız) mevcut olup nadasa bırakılmış tarlaları, çayırılık alanları tercih eden çok yıllık otsu bitkilerdir. *E. cicutarium* türü ise yine Anadolu dağılımlı olup tek yıllık otsu bir bitkidir (Babaç et al., 2014). Bu bitkilerin habitat tercihi araştırma bölgemizde türün kaydedildiği Kuşkayası Geçidi'nin habitat özellikleri bakımından benzer oluşu, bu bitkilerin ekolojik toleransları ve Sivas İli'nde bulunuşları *P. artaxerxes*'in araştırma bölgemizde saptanabilmesinin olası nedenlerinden olabilir.

*Polyommatus eroides* (Frivaldsky), Amasya, Ankara, Bursa, Giresun, Kastamonu, Konya, Tokat, Yozgat, Zonguldak (Hesselbarth et al., 1995)'tan kaydedilmiştir. Araştırma bölgemizde Koyulhisar'dan yeni kayıt olarak saptanmıştır. Araştırma bölgemizde bu türün saptanmasıyla geniş dağılıma sahip olmayan *P. eroides*'in Türkiye dağılımına katkıda bulunulmuştur. *P. eroides*, 1000–2000m civarında çoğunlukla karışık ve ibrelili ormanların yakınlarındaki açık çalılık yamaçlarda bulunan, ender ve dağılımı dar olan bir türdür (Baytaş, 2008). Bu tür Fabaceae familyasına ait *Genista* spp., *Astragalus* spp., *Cytisus* spp. bitki türleri ile beslenmektedir (Anonymous, 2014b). *Genista* türleri Orta ve Kuzeydoğu Anadolu'da dağılım gösteren taşlı yamaçlar, bozkır, nadas tarlalarını tercih eden çok yıllık çalılıklardır. Sivas İli'nde *Genista aucheri* Boiss türü bulunmaktadır. Karışık ormanlık yerler, bozkır alanlar, dağlık arazilerde bulunan *Astragalus* türleri Sivas'ta yaygındır. Anadolu ve Trakya dağılımlı *Cytisus* türleri tepe yamaçları, çalılık yamaçlar, seyrek korular da yaşayan çok yıllık çalılıklardır (Babaç et al., 2014). Bu bitkilerin habitat tercihi araştırma bölgemizde türün kaydedildiği 1022m yükseklikteki Koyulhisar ilçesinin habitat özellikleriyle bakımından benzerdir.

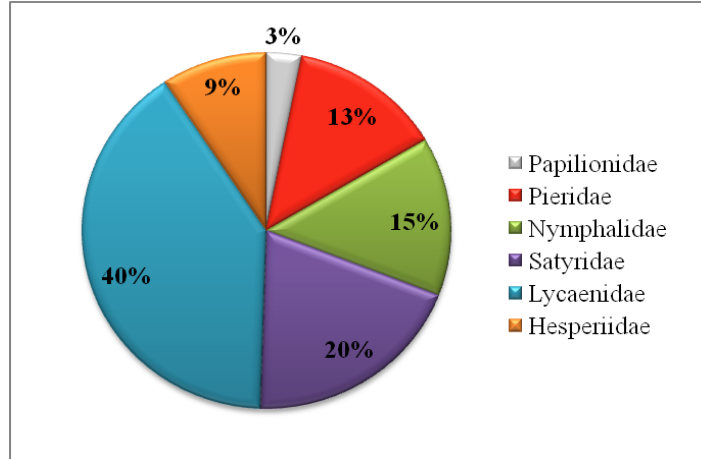
Tespit edilen türlerin habitatlara göre dağılımı dikkate alındığında habitatların tümünde *Pieris rapae* türüne rastlanmıştır. On altı habitatta *Colias crocea*, *Pieris napi*, *Pontia edusa* ve *Polyommatus icarus* türlerine; 15 habitatta *Coenonympha pamphilus* ve *Melanargia larissa* türlerine; 14 habitatta *Leptidea duponcheli*, *Maniola jurtina*, *Polyommatus menalcas* türlerine yaygın olarak rastlanırken, 1 habitatta *Poligonia egea*, *Brenthis hecate*, *Kirinia roxelana*, *Lasiommata megera*, *Melanargia galathea*, *Pseudochazara mamura*, *P. anthelea*, *Plebeius rosei*, *Pyrgus serratulae*, *P. cinarae* türlerine seyrek olarak rastlanmıştır. Yaygın olarak rastlanan türlerin besin tercihleri bakımından seçici olmadıkları, farklı habitat koşullarına toleranslı olduğu, 1 habitatta tespit edilen türlerin habitat tercihleri bakımından sınırlı olabileceği tespit edilmiştir (Çizelge 3).

Araştırmamız sırasında *M. jurtina*, *A. arethusa* türlerinde mevsimsel renk varyasyonu saptanmıştır. *M. jurtina*, *A. arethusa* türlerinin ilkbahar-yaz jenerasyonlarında kanatlar koyu kahverengi, sonbahar jenerasyonlarında ise daha açık renkte olup mevsimsel dimorfizm gösterirler.

Araştırma bölgemizde yaygın olan *P. rapae* türünün ekonomik açıdan zarara neden olabileceği, diğer türlerin popülasyon yoğunluğunun büyük zararlara yol açabilecek derecede olmadığı gözlenmiştir.

*Hyponephele lycaon*'da *Hyponephele lycaon*-Komplex subspecies *collina* ve *Hyponephele lycaon*-Komplex "Gürün-Form" olarak tanımlanan ve tip türden morfolojik sapma olarak değerlendirilen varyasyonlar saptanmıştır.

Habitatlar tür zenginliği açısından karşılaştırıldığında en çok tür Kavak-söğüt ağaçları (67), Çayır (65), Çalılık (64)'da bulunmuş bunu sırasıyla Dağlık arazi (48) Irmak kenarı (47) Bozkır (46) Çam ormanı (38), Ekin tarlası (37), Yonca-şekerpancarı tarlası (34), Mısır-fasulye-nohut tarlası (32), Karışık orman (30), Meyve ağaçları (27), Göl kenarı (27), Meşe Ormanı (21), Sazlık (19), Kavun-Karpuz tarlası (16) izlemektedir. En az türün ise Üzüm bağı (6) 'nda bulunduğu saptanmıştır (Çizelge 3). Çalışma alanımızda yaygın bitkiler olan kavak (*Populus*) ve söğüt (*Salix*) ağaçlarının bulunduğu habitatların tür sayısı bakımından zengin olması doğaldır. Araştırma bölgesinden Kızılırmak nehri geçmektedir ve bu durum vejetasyon yapısını etkilemektedir. Bu bitkilerin habitat tercihi ırmak ve göl kenarlarıdır ve Gündüz Kelebeklerinin ekolojik tercihleriyle uyumlu olması ile açıklanabilir. Ayrıca odun ve kereste ihtiyacının karşılanması için kavakçılığa büyük önem verilmiştir. Özellikle Şarkışla, Zara, Divriği, Gemerek ve Yıldızeli'nde akarsu boyları söğüt ve kavak ormanı haline getirilmiştir (Anonymous, 2014a). Diğer Habitatlarda sınırlı sayıda türün bulunuşu türlerin ekolojik tercihleriyle açıklanabilir.



Şekil 2. Sivas ilinde saptanan Papilionoidea ve Hesperioidea üst familyalarına bağlı türlerin dağılımı.

Araştırma bölgemizde saptanan 97 türün familyalara göre dağılımında, türlerin % 3'ü Papilionidae, % 9'u Hesperioidea, % 13'ü Pieridae, % 15'i Nymphalidae, % 20 Satyridae, % 40'ı Lycaenidae familyasına aittir. Bu dağılımda en fazla tür % 40'lık oranla Lycaenidae, en az tür % 3'lük oranla Papilionidae familyasında tespit edilmiştir (Şekil 2). Türkiye Gündüz Kelebekleri faunasında Lycaenidae familyası 161 türle temsil edilmektedir ve dağılımdaki en fazla tür sayısına sahip familyadır. Araştırma bölgemizde en az türün Papilionidae (3) familyasından tespit edilmiş olması Türkiye Gündüz Kelebekleri faunasında Papilionidae familyasının 13 türle temsil edilmesinden dolayıdır. Araştırma bölgemizde türlerin familyalara dağılım oranı, Türkiye Gündüz Kelebekleri faunasında türlerin familyalara dağılım oranlarıyla uyumludur.

## Teşekkür

Bu çalışma TÜBAP tarafından 2011/73 no'lu proje ile desteklenmiştir.

## Yararlanılan Kaynaklar

- Anonymous, 2014 a. Sivas Valiliği. (Web sayfası: <http://www.sivas.gov.tr>) (Erişim Tarihi: Nisan 2014).
- Anonymous, 2014b. Türkiye'nin Anonim Kelebekleri. (Web sayfası: <http://www.trakel.org>) (Erişim Tarihi: Nisan 2014).
- Aussem, B., 1980. Ein Freiland-Hybrid Der Gattung *Pseudochazara* (Lep.: Satyridae). Satyriden-Studie I. Entomologische Zeitschrift (Stuttgart), 90 (15): 161-165.
- Babaç, T., Uslu, E., Y., Bakış, 2014. Türkiye Bitkileri Veri Servisi. (Web sayfası: <http://www.turkherb.ibu.edu.tr>), (Erişim Tarihi: Nisan 2014).
- Baytaş, A., 2008. Türkiye'nin Kelebekleri. NTV Yayınları, İstanbul, 218 s.
- Ciğerci, İ. H., 2000. Çay-Sultan Dağları'nın Papilionoidea ve Hesperioidea Faunası Üzerine Araştırmalar (Lepidoptera). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü (Basılmamış) Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 92 s.
- Hesselbarth, G., Oorschot, H.V., & S. Wagener, 1995. Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. 3 Bände. — Bocholt, Selbstverlag Sigbert Wagener. Band 1-3, 1-847.
- Kaygın, A.T., Yıldız, Y., & M., Avcı, 2009. Lepidoptera fauna in Bartın Province, in Western Black Sea Region of Turkey. African Journal of Agricultural Research, 4 (9): 815 – 822.
- Koçak, A.Ö., 1977. Akdeniz Bölgesi Toros Dağlarındaki Lycaenidae Türlerinin Dağılışı (Lepidoptera-Insecta). TÜBİTAK Proje No: TBAG - 240, 72 s.
- Lederer, J., 1855. Beitrag zur Schmetterlingsfauna von Cypren, Beirut und einem Theile Klein-Asiens. Verhandlungen des Zoologisch-Botanischen Vereins in Wien, 5: 177-254.
- Lesse, H., 1960. Les nombres de chromosomes dans la classification du groupe d'*Agrodiaetus ripartii* Freyer (Lepidoptera: Lycaenidae). Revue Française D'Entomologie, 27 (3): 240-264.
- Mazzei P., Morel D., R., Panfili, 2014. Moths and Butterflies of Europe and North Africa. (Web page: <http://www.leps.it>), (Date accessed: April 2014).
- Okyar, Z., 2010. Trakya Bölgesi Diurnal ve Nocturnal Lepidoptera faunasına katkılar. Trakya University Journal of Science, 11 (2): 50-55.
- Zukowsky, B., 1937a. Zwei Reisen nach Griechenland. I. Vjeluchigebirge 1932 (Lep. ). Entomologische Zeitschrift Frankfurt, 51 (11): 109-113, (13): 128-131, (14): 141-144, (15): 152-155. II. Parnassos- und Vjeluchigebirge 1933 (Lep.). 51 (27): 257-261, (28): 268-272, (30): 287-288.
- Zukowsky, B., 1937b. Reisebericht über entomologische Aufsammlungen im nordöstlichen Anatolien (westliches Armenien) 1934 (Lep.). Entomologische Rundschau. 55 (1): 1-6, (2): 13-14, (3): 27-30, (4): 37-40.
- Zukowsky, B., 1938. Herbstreise nach Kleinasien, Nordost-Anatolien und zilizischer Taurus (Lep.). Entomologische Rundschau. 51: 529-531, 623-627, 648-651, 657-659,708.