

TRAKYA BÖLGESİ DIURNAL ve NOCTURNAL LEPIDOPTERA FAUNASINA KATKILAR

Zühal OKYAR

Trakya Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, 22030 EDİRNE,
e-mail: zuhalo@trakya.edu.tr

Alınış: 24 Aralık 2009

Kabul Ediliş: 28 Mayıs 2010

Trakya Bölgesi Diurnal Ve Nocturnal Lepidoptera Faunasına Katkılar

Özet; Bu çalışma, zengin bitki örtüsüyle izole bir alan olan T.Ü. Arboretumu'nda Trakya bölgesi ve Edirne için yeni lepidopterleri tesbit amacıyla yapılmıştır. Örnekler 2008 yılında ilkbahar-yaz aylarında gündüz atrapla, 2008-2009 yıllarında ise sonbahar ve kış aylarında ise ışık tuzağı ile toplanmışlardır. Çalışma sonucunda 7 familyaya ait 18 tür tespit edilmiş, bunlardan 5'i Trakya bölgesi, 13'si ise Edirne ili Lepidoptera faunası için ilk kayıt olarak belirlenmiştir.
Anahtar kelimeler: Lepidoptera, nocturnal, diurnal, yeni kayıt, trakya bölgesi.

Contribution to the Diurnal and Nocturnal Lepidoptera fauna of Turkish Thrace

Abstract: This study was performed in Trakya University Arboretum, an isolated area with its rich floral elements, in order to determine the Lepidopteran species new for Thrace Region and Edirne. Specimens were collected during spring and summer in 2008 using a trap during daytime, and during autumn and winter in 2008 and 2009 using a light trap. The identification of the collected material revealed 18 species from 7 families of which 5 are new records for Turkish Thrace and 13 for Edirne Province Lepidoptera fauna.

Key words: Lepidoptera, nocturnal, diurnal, new record, turkish thrace.

Giriş

Trakya bölgesinin bitki örtüsü, ılıman karasal ve Akdeniz iklimi vejetasyon tiplerinin bir karışımıdır. Ayrıca kuru ve nemli ormanlara sahip olup Balkanlar'ın ve Batı Karadeniz'in etkisindedir. Trakya'nın kuzeyinde yer alan Yıldız Dağları kışın yaprağını döken ormanlarla kaplıdır ve baskın alan türlerini *Fagus orientalis*, *Carpinus betulus*, *Castanea sativa* ve *Quercus* spp. oluşturur. Akdeniz bitki örtüsü ovalara ve 1000 m yüksekliğe kadar olan dağların batı yamaçlarına kadar uzanır. Trakya son buzul döneminde Anadolu'ya Avrupa'dan gelen türlerin geçiş noktasıdır ve sahip olduğu zengin habitat tipleriyle hayvan ve bitkilere barınak olmuştur. Trakya bölgesi bu özellikleriyle zengin bir fauna ve flora sahiptir.

Trakya bölgesi Lepidoptera türlerinin tespiti çalışmaları 19. yüzyılın sonlarında Walker'le (1879) başlamıştır. Daha sonraki yıllarda Mathew (1881) Rebel (1903, 1905, 1913); Buresch (1915); Buresch ve Iltschew (1915, 1921) Graves (1914, 1925, 1926a,b); De Lattin (1950, 1951); Güneyi ve Şengün (1968, 1972); Koçak ve Seven (1991); Göbekçioğlu ve Aktaç (1990); Okyar ve Kornoşor (1994, 1997); Okyar ve Aktaç (1999); Okyar ve Miranov (2008); Karaca (2008)'nin çalışmalarıyla sürdürülmüş ve Trakya bölgesinde Lepidoptera takımına ait tür sayısı 754'e ulaşmıştır.

Çalışma alanı olarak Trakya Üniversitesi (T.Ü.) Arboretum'u seçilmiştir. Arboretum, yaklaşık 2 km. uzunluğundaki derenin sınırını belirlediği ve 500 m. genişliğe sahip olan bir alandır. Arboretum, çok sayıda doğal ağaçlara, çalı bitki formlarına, çiçekli otsu bitki türlerine ve ayrıca küçük bir göle sahiptir. Bu özellikleriyle çalışma alanı farklı habitatları barındırır. Kelebeklerin beslenebilmesi için zengin bitki çeşitliliğine ve en sıcak yaz günlerinde bile %80'lere varan nem oranına sahiptir. Araştırma alanında en yaygın olarak bulunan bitki türleri; *Ulmus minor*, *Salix alba*, *Populus nigra*, *Robinia pseudoacacia*, *Prunus spinosa*, *Rubus sanctus*, *Crepis sancta*, *Crepis setosa*,

Trifolium repens, *Capsella bursa-pastoris*, *Senecio vernalis*, *Anthemis cotula*, *Tyrimnus leucographus* ve *Carduus pycnocephalus*.

Farklı ekolojik alanlara sahip olan Arboretum alanında yürütülen bu çalışmayla Trakya Bölgesi ve Edirne ili için yeni olan Lepidoptera türlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Metod:

Araştırma materyalinin toplanmasında iki farklı yöntem ve dönem izlenmiştir. İlk olarak kışın aktif olan nocturnal Lepidoptera türlerini saptayabilmek amacıyla materyal, 2008-2009 yılları sonbahar ve kış aylarında 1 yıl boyunca Trakya Üniversitesi (T.Ü.) arboretum alanına ayda 3 kez kurulan ve 5 gün çalıştırılan 160 W'lık halojenli ampul içeren Robinson tipi ışık tuzağı ile toplanmıştır. İkinci toplama yönteminde ise gündüz aktif olan diurnal lepidopter türleri tespit edebilmek için materyal, her hafta periyodik olarak 1000 dan 1600 saatleri arasında çalışma alanından atrap yardımıyla toplanmıştır. Materyal özel germe tahtalarında gerilerek 70-80 oC'lik etüvde 24-48 saat kurumaya bırakılmış ve etiketlenerek müze materyali haline getirilmiştir.

Lepidopterlerde genital organlar sabit karakterler göstermeleri nedeniyle taksonomik değerlendirmelerde genital organ yapıları esas alınmıştır. Bu amaçla erkek ve dişi genital organ preparatları hazırlanmıştır. Preparasyon tekniğinde Okyar ve Aktaş (1999)'dan yararlanılmıştır.

Nocturnal lepidopterlerin teşhisinde genital organ deskripsiyonlarını içeren kaynaklar [Pierce (1967, 1978), Ronkay ve ark., (1990), Hacker ve ark., (2002); Hausmann, 2001, 2004; Mironov, 2003]]'dan, diurnal lepidopterlerin teşhisinde ise Hesselbarth ve ark., (1995)'dan yararlanılmıştır. Elde edilen materyal içinden sadece Trakya bölgesi ve Edirne için ilk kayıt olan türler değerlendirilmiştir. Trakya için ilk kayıt olan türlerin coğrafi dağılımları da verilmiştir. Arboretum alanında yaygın olarak bulunan bitkilerin teşhisleri Dr. Necmettin Güler tarafından yapılmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

T.Ü. Arboretum alanında 2008-2009 yıllarında Trakya bölgesi ve Edirne için yeni türlerin araştırıldığı çalışmada sonucunda 7 familya (Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae, Hesperidae, Drepanidae, Geometridae, Noctuidae)'ya ait 18 tür tespit edilmiştir. Bu familyalardan 4'ü (Lycaenidae, Nymphalidae, Satyridae ve Hesperidae) diurnal, 3'ü (Drepanidae, Geometridae, Noctuidae) ise nocturnal Lepidoptera familyalarıdır. Lycaenidae familyasından *Plebeius artaxerxes macedonicus*, Trakya bölgesi diurnal Lepidoptera faunası için; Geometridae familyasından *Erannis declinans*, *Anticle badiata*, *Lycia hirtaria* ve Noctuidae familyasından *Panolis flammea* Trakya bölgesi nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır. Araştırma alanında tesbit edilen 13 tür (*Satyrium spini*, *Cupido osiris*, *Polygonia c-album*, *Euphydryas aurina*, *Brenthis daphne*, *Brintesia circe*, *Pyrgus sidae*, *Neospialia orbifer*, *Cilix glaucata*, *Proteuchloris neriaria*, *Apochima flabellaria*, *Larentia clavaria* ve *Crocallis tusciaria*) ise Edirne ili için ilk kayıt olma özelliğindedir. *Proteuchloris neriaria*'nın Trakya'dan ilk kaydı 1881 yılında Mathew tarafından verilmiştir. Bu türün araştırma bölgesinde 128 yıl aradan sonra bulunması, türün yüzyılı aşkın süredir değişen ekosistem içinde varlığını devam ettirebildiğinin kanıtıdır. *Pyrgus cinarae* ise yüzyıl aradan sonra Edirne'den ikinci kez tesbit edilmiştir. Bölge için yeni kayıtlarla birlikte Trakya bölgesi Lepidoptera tür sayısı 758'a ulaşmıştır.

Diurnal Lepidoptera Türleri

Familya: Lycaenidae

Satyrium spini (Fabricius, 1787)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 11.06.2008, 2♀♀.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale, İstanbul (Hesselbarth ve ark., 1995).

S. spini Edirne ili diurnal lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Cupido osiris (Meigen, [1829])

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 23.05.2008, 1♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Tekirdağ (Hesselbarth ve ark., 1995); Kırklareli-Dereköy (Karaca, 2008).

C. osiris Edirne ili diurnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Plebeius artaxerxes macedonicus (Verity, 1936)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 03.07.2009, 5♂♂, 1♀.

Dünyadaki Yayılışı: Güneydoğu Avrupa, Kuzeybatı Anadolu (Hesselbarth ve ark., 1995).

Plebeius (Aricia) artaxerxes türünün Anadolu'da 2 alt türü bulunmaktadır. Sub.sp.*macedonicus* (Verity, 1936)'nin tip lokalitesi Yunanistan'ın Olympus dağıdır ve ülkemizde Ankara, Bolu, Çankırı, Isparta, Kütahya (Hesselbarth ve ark., 1995)'da dağılım göstermektedir. Çalışma alanında tesbit edilen örnekler *macedonicus* alttürüne aittir. Diğer alttürü sub.sp. *sheljuzhkoii* (Obraztsov, 1935)'nin tip lokalitesi Kuzeybatı Kafkaslardır ve ülkemizde Artvin, Erzurum, Gümüşhane, Kars, Trabzon, Van, Bayburt, Ardahan'da dağılım göstermektedir (Hesselbarth ve ark., 1995) Univoltin olan tür araştırma alanında Temmuz ayında *Berteroia mutabilis* (Brassicaceae) bitkisiyle beslenirken yakalanmıştır.

P. artaxerxes Trakya bölgesi diurnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Familiya: Nymphalidae

Polygonia c-album (Linnaeus, 1758)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 01.05.2008, 2♀♀, 3♂♂; 22.05.2008, 1♂; 27.05.2008, 2♀♀, 3♂♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Walker, 1879; Mathew, 1881); İstanbul (Dick, 1923; Wheeler, 1943; Lattin, 1950; Şengün & Güneyi, 1972); Kırklareli (Hesselbarth ve ark., 1995; Karaca, 2008).

P. c-album Edirne ili diurnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Euphydryas aurina (Rottemburg, 1775)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 01.05.2008, 3♀♀, 5♂♂; 12.05.2008, 2♀♀, 2♂♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: İstanbul, Tekirdağ (Hesselbarth ve ark., 1995).

E. aurina Edirne ili diurnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Brenthis daphne (Bergsträsser, 1780)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m), 27.05, 2♂♂; 04.06.2008, 2♀♀; 11.06.2008, 11♀♀, 3♂♂; 17.06.2008, 3♀♀; 03.07.2008, 2♀♀.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Walker, 1879; Mathew, 1881; Rebel, 1903); İstanbul (Graves, 1914; Lattin, 1950); Kırklareli, (Göbekçioğlu ve Aktaç, 1990; Karaca, 2008).

B. daphne Edirne ili diurnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Familiya: Satyridae

Brintesia circe (Fabricius, 1775)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 15.06.2008, 1♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Walker, 1879); Belgrad ormanı (Graves, 1914); İstanbul-Maslak (Dick, 1923); İstanbul (Wheeler, 1923; De Lattin, 1950; Güneyi ve Şengün, 1972); Kırklareli (Göbekçioğlu ve Aktaç, 1990; Karaca, 2008).

B. circe Edirne ili diurnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Familiya: HesperIIDae

Pyrgus cinarae (Rambur, 1849)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 03.07.2008, 2♀♀, 2♂♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Edirne (Rebel, 1903).

P. cinarae 105 yıl aradan sonra araştırma bölgesinde tespit edilmiştir.

Pyrgus sidae (Esper, [1784])

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 12.05.2008, 2♂♂; 23.05.2008, 3♀♀.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Walker, 1879; Mathew, 1881; Rebel, 1903); İstanbul (Graves, 1914; Dick, 1923); Tekirdağ, Kırklareli (Hesselbarth ve ark., 1995); Kırklareli (Karaca, 2008).

P. sidae Edirne ili diurnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Neospialia orbifer (Hübner, [1823])

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 01.05.2008, 3♂♂, 2♀♀; 08.05.2008, 2♂♂; 12.05.2008, 2♂♂; 04.06.2008, 1♀, 1♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Walker, 1879; Mathew, 1881; Rebel, 1903); İstanbul (Graves, 1914; Dick, 1923); Kırklareli (Göbekçioğlu ve Aktaç, 1990; Koçak ve Seven, 1991; Karaca, 2008)

N. orbifer Edirne ili diurnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Familiya: Drepanidae

Cilix glaucata (Scopoli, 1763)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 31.07.2008 1♂; 21.09.2008 1♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: İstanbul-Bebek (De Lattin, 1951).

C. glaucata Edirne ili nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır. Trakya bölgesinden ise saptanabildiği ikinci kayıt ve lokalitedir.

Nocturnal Lepidoptera Türleri

Familiya: Geometridae

Proteuchloris neriaria (Herrich-Schäffer, 1852)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 05.06.2009 1♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Mathew, 1881).

P. neriaria çalışma alanında 128 yıl aradan sonra tesbit edilebilmiştir. Edirne ili nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır. Trakya bölgesinden ise saptanabildiği ikinci kayıt ve lokalitedir.

Erannis declinans (Staudinger 1879)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 5.12.2009, 6♂♂.

Coğrafik dağılımı: Avrupa'da sadece Romanya ve Bulgaristan'da bilinmektedir (<http://www.faunaeur.org>).

Avrupa'da son derece seyrek dağılımlı olan *E. declinans* Trakya bölgesi nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Apochima flabellaria (Heeger, 1838)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 05.12.2008, 2♂♂; 07.03.2008, 4♂♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Graves 1926a); İstanbul (Graves 1926a; Lattin 1944).

A. flabellaria Edirne ili nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Larentia clavaria (Haworth, 1809)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 06.11.2008, 1♀; 12.11.2008, 1♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Mathew, 1881).

L. clavaria Edirne ili nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Anticle badiata ([Denis & Schiffermüller], 1775)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 14.03.2009 2♂♂.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa'nın en batısı, Rusya, Altaylar ve Kazakistan ve İskandinavya ve Akdeniz (Skou, 1986).

A. badiata Trakya bölgesi nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Lycia hirtaria (Clerck, 1759)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 31.03.2009, 10 ♂♂.

Dünyadaki Yayılışı: Palaeartik bölge (Skou, 1986).

L. hirtaria Trakya bölgesi nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Crocallis tusciaria (Borkhausen, 1793)

İncelenen Materyal: Edirne-T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 02.11.2008, 1♀; 04.12.2008 1♂.

Trakya'dan bilinen dağılımı: Çanakkale-Gelibolu (Graves 1926a); İstanbul (De Lattin, 1951); Çanakkale (Okyar ve Aktaç 1999).

C. tusciaria Edirne ili nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Familiya: Noctuidae

Panolis flammea (Denis-Schiffermüller, 1775)

İncelenen Materyal: Edirne -T.Ü. Güllapoğlu yerleşkesi (41m): 12.03.2009, 2♂♂.

Dünyadaki Yayılışı: Atlanto-Mediterranean, batı ve güney Avrupa, Kuzey Afrika (Hacker, 1989).

P. flammea Trakya bölgesi nocturnal Lepidoptera faunası için ilk kayıttır.

Teşekkür

Araştırma alanındaki bitkilerin teşhisini yapan Yrd.Doç.Dr. Necmettin Güler'e teşekkür ederim.

Kaynaklar

- BELSHAW R. Tachinid flies. Diptera: Tachinidae. Handbooks for the identification of British Insects. Royal Entomological Society of London, 10(4a(i)), 169 S., 1993.
- BURESCH I. Beitrag zur Lepidopterenfauna von Trazien und Mazedonien. Zeitschrift der Bulgarischen Akademieder Wissenschaften, 12:37–54, 1915.
- BURESCH I, ILTSCHEW D. Dritter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Trazien und Mazedonien. Travaux de la Société Bulgare des Sciences Naturelles, 9:61–86, 1921.
- BURESCH I, ILTSCHEW D. Zweiter Beitrag zur Erforschung der Lepidopterenfauna von Trazien Mazedonien und der Nachbarländer. Travaux de la Société Bulgare des Sciences Naturelles, 8:151–197, 1915.
- DE LATTIN G. Einige bemerkenswerte Lepidopterenfunde aus der Türkei. Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft, 29:74-78, 1944.
- DE LATTIN G. Türkische Lepidopteren I. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B. 15(4):301-328, 1950.
- DE LATTIN G. Türkische Lepidopteren II. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, Seri B. 16(1):45-73, 1951.
- DICK C.K.G. Rhoplocera of Constantinople. Entomologist, 61:230-233, 1923.
- GÖBEKÇİOĞLU (OKYAR) Z, AKTAÇ N. Butterflies of Thrace Province (Istranca Mountains) (Lepidoptera : Papilionoidea, Hesperioidea). S.193-202. X. Ulusal Biyoloji Kongresi, Erzurum, 1990.
- GRAVES P.P. Collecting in Turkey, mainly near Constantinople in 1913. Entomologist's Record and Journal of Variation, 26:17-21, 1914.
- GRAVES P.P. The Lepidoptera of the Constantinopol. Entomologist, 58: 242-245, 1925.
- GRAVES P.P. Additions to the Lepidoptera of the Constantinopol district. Entomologist, 59:249-253, 1926.
- GRAVES P.P. Heterocera from Macedonia, Gallipoli and Central Greece. Entomologist's Record and Journal of Variation, 38:152-158, 165-170, 1926a.
- GÜNEYİ N, ŞENGÜN A. 1968. İstanbul Gündüz kelebekleri İstanbul Üniversitesi Yayınları, 85: 78 S, 12 Tablo.
- GÜNEYİ N, ŞENGÜN A. 1964-1969 Yıllarında Kefeliköy'de Toplanmış Kelebek Türleri II. Gece Kelebekleri. İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası, 37(1/2):125-128, 1972.
- HACKER H. Die Noctuidae Griechenlands. Miteiner Übersicht über die Fauna des Balkanraumes (Lepidoptera, Noctuidae). Herbiopoliana 2:1-589, I-XII, 1989.
- HACKER H, RONKAY L, HREBLAY M. Noctuidae Europaeae Volume 4, Hadeninae I. Entomological Press Sorq., 209 S, 2002.
- HAUSMANN A. The Geometrid Moths of Europe Vol. I. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 282 S, 2001.
- HAUSMANN A. The Geometrid Moths of Europe Vol. II. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 600 S, 2004.
- HESSELBARTH G H, V OORSCHOT, WAGENER S. Die Tagfalter der Türkei unter Berücksichtigung der angrenzenden Länder. 3 band. Selbstverlag Sigbert Wagener, 1995.
- <http://www.faunaeur.org> (Alınış Tarihi: 26.05.2009)
- KARACA U. List of the Butterflies of the Kırklareli Province (N.W. Turkey). Cesa News, 29:11-14, 2008.

- KOÇAK A Ö, SEVEN S. Faunistische Notizen über türkisch-Thrazien Lepidopteren. *Miscellaneous Papers*, 10:4–12, 1991.
- MATHEW G F. List of Lepidoptera observed in the neighbourhood of Gallipoli Turkey, in 1878. *Entomologist's Monthly Magazine*, 18, 10–13, 29–32, 92–100, 1881.
- MIRONOV V. In: A.Hausmann (Ed.), *The Geometrid Moths of Europe Vol. IV*. Apollo Books, Stenstrup, Denmark, 464 S, 2003.
- OKYAR Z, KORNOŞOR S. Trakya Bölgesi Noctuidae (Lepidoptera) türlerinin tesbiti çalışmaları I. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi 6-8 Temmuz 1994/Edirne, 217-224, 1994.
- OKYAR Z, KORNOŞOR S. Trakya Bölgesi Noctuidae (Lepidoptera) familyası türlerinin tesbiti çalışmaları II. *Türk Entomoloji Dergisi*, 21(3):197-212, 1997.
- OKYAR Z, AKTAÇ N. Trakya Bölgesi Geometridae Türlerinin Taksonomik ve Faunistik Yönden Araştırılması. *Türk Zooloji Dergisi*, Ek. Sayı 23:132-199, 1999.
- OKYAR Z, MIRONOV V. Checklist of the Geometridae of European Turkey, with new records (Lepidoptera). *Zootaxa*, 1789:1–56, 2008.
- PIERCE FN. The Genitalia of The Group Noctuidae of Lepidoptera of the British Island. Hon. Librarian of the Lancashire and Cheshire Entomological Society; Vice-President of the Liverpool Microscopical Society, 88 S, 1967.
- PIERCE FN. The Genitalia of The Group Noctuidae of the Lepidoptera of the British Islands. An account of morphology of the female reproductory organs. Faringdon, Oxon, 62 S, 1978.
- REBEL H. Studien über die Lepidopterenfauna der Balkanländer I. (Bulgarien, Ostrumelien). *Annales des Naturhistorischen Museum in Wien*, 18:123–347, 1903.
- REBEL H. Anhang. Verzeichnis der in der Umgebung Konstantinopels gesammelten Lepidopteren. *Annales des Naturhistorischen Museum in Wien*, 20 (2/3):218–219, 1905.
- REBEL H. Studien Über die Lepidopterenfauna der Balkanländer-III. *Annales des Naturhistorischen Museum in Wien*, 27: 281–334, 1913.
- RONKAY L, GY FABION, HERCZIEG B, TATA-CZ SZABÖKY B. Contributions to the Noctuidae Fauna of Turkey (Lepidoptera). *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici*, 81:115-123, 1990.
- SKOU P. The Geometrid moths of North Europe. *Entomonograph* 6, Brill, Leiden, 348 S, 1986.
- WALKER J J. Notes on the Butterflies of Port Baklar, Turkey. *Entomologist's Monthly Magazine*, 15:193-196, 1879.
- WHEELER G. Notes on a box of Turkish Butterflies sent by Dr Burr. *Entomologist's Record and Journal of Variation*, 55:38–40, 1943.