

Çanakkale İli Sphingidae (Lepidoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Araştırmalar

Papatya Tiftikci^{1*}, Serpil Kornoşor²

¹Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Çanakkale İl Müdürlüğü, 17100.

²Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bitki Koruma Bölümü, Balcalı, Adana.

Özet

Bu çalışma, 2009 ve 2010 yıllarında Çanakkale’de yapılmıştır. Erginler Robinson tipi ışık tuzakları ile toplanmıştır. Örnekler müze materyali haline getirilip tanıları yapılmıştır. Toplanan örneklerin tanısı dış morfolojik özelliklerinden ve genital organ yapılarından faydalanılarak yapılmıştır. Her türün konukçu bitkisi, toplandığı yer ve tarihi ile dünyadaki yayılışları verilmiştir. Çalışma sonucunda Lepidoptera takımından Sphingidae familyasına bağlı Sphinginae altfamilyasına ait 4 tür, Macroglossinae altfamilyasına ait 5 tür tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Çanakkale, Lepidoptera, Sphingidae

Faunistic Studies on Sphingidae (Lepidoptera) Species in Çanakkale Province

Abstract

In this study work, surveys were carried out during the years 2009 and 2010 in Çanakkale Province. The samples have been collected by using Robinson light traps. Then they were prepared and kept as a museum material. The species were identified among these samples. The identification of samples were made from the morphological characteristics and genitalia structure. Collection dates, locations, host plants and worldwide distribution have been presented for each species. Consequently, 4 species of Sphinginae subfamily while 5 species belonging to Macroglossinae subfamily of the Sphingidae family of Lepidoptera order have been identified during this survey.

Key Words: Çanakkale, Lepidoptera, Sphingidae

1. Giriş

Sphingidae familyası türleri, büyük vücutlu, güzel ve çarpıcı renkleri, dinlenme durumunda füze şeklindeki vücut yapıları ile diğer Lepidoptera türlerinden kolaylıkla ayrılırlar. Larvaları rahatsız edildiğinde, vücudun ön kısmını yukarı kaldırır, vücudun her iki yanında bulunan, göze benzer stigma açıklarını gösterir. Bu görünüşleri ile sfenkse benzerler ve familya adını da bu konumlanmadan alırlar (Pittaway, 1993).

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author): Papatya Tiftikci
(e-posta: papatyademirezer@hotmail.com)

Tüm dünyada yaygın, orta ve büyük boyda gece kelebekleri olup, yaklaşık 1000 tür içermektedir (Carter, 1992). Kitching ve Cadiou (2000)'de yaklaşık 1200 tür içerdiği bildirilmiştir. Bu türlerin % 75'i tropikal bölgededir (Haber, 1983). Tropikal bölgelerde temsil edilmelerinin yanı sıra Antartika ve Greenland dışında tüm dünyada yayılış gösterdiği bildirilmiştir (More ve ark., 2005). Pek çoğu yerli türlerdir, mevsimlik göçler yaparlar (Pittaway, 1993).

Sphingidae türleri gündüz, alacakaranlıkta ya da gece aktiftir. Güney Amerika'da türlerin çoğu gece daha aktiftir (Silberbauer-Gottsberger ve Gottsberger, 1975; Baker ve Baker, 1983; Haber ve Frankie, 1989). Uzağa uçuş kabiliyetlerinden dolayı bu gece kelebekleri uzun mesafelere polen dağıtırlar (Linhart ve Mendenhall, 1977; Nilsson ve ark., 1992; Chase ve ark., 1996).

Sphingidae türlerini bazı yazarlar Sphinginae, Macroglossinae ve Smerinthinae olmak üzere 3 altfamilyada sınıflandırır (e.g. Minet, 1994; Carcasson ve Heppner, 1996; Lemaire ve Minet, 1998; Kitching ve Cadiou, 2000).

Türkiye Sphingidae türlerinin belirlenmesi konusunda yapılan çalışmaların çoğu yabancı araştırmacılar tarafından yapılmıştır (Freina, 1979; Freina, 1981; Freina, 1983). Pittaway (1993)'de Türkiye'de 33 Sphingidae türü olduğu bildirilmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesinde yapılan çalışmada, Adana'da Balcalı, Doğankent, Hacıali, Kadirli, Düziçi ve Pozanti'da, İçel'de Tarsus'da 1990-1995 yılları arasında 16 Sphingidae türü tespit edilmiş, bu türler arasında en fazla *Hyles livornica* E., *Hyles euphorbia* L., *Daphnis nerii* L., *Macroglossum stellatarum* L. bulunduğu bildirilmiştir (Kornoşor ve Sertkaya, 1996). Şanlıurfa ili Akçakale, Aşağı Yarımca, Çavdarlı, Fatmakuyu, Huzurlu, Külünçe ve Koruklu'da 4 yıl süreyle yapılan çalışmada, 10 Sphingidae türü tespit edilmiş, bu türler arasında en fazla *Theretra alecto* L., *Hyles euphorbia* L. ve *Agrius convolvuli* L. bulunduğu bildirilmiştir (Ünlü ve Kornoşor, 2005).

İstanbul'da Rumelikavağı, Belgrad Ormanı, Atatürk Arboretumu ve Bahçeköy (Sarıyer)'de, Kemerburgaz (Eyüp), Bahçelievler ve Beykoz'da 2002-2003 yılları arasında yapılan çalışmada, 10 Sphingidae türü tespit edilmiş, Türkiye'de daha önce tespit edilen Sphingidae türlerinin listesi verilmiş, coğrafi bölgelere göre dağılımları bildirilmiştir (Ayberk ve Akkuzu, 2004).

Kuzey-Batı Himalaya'da yapılan çalışmada, 20 cinse bağlı 408 birey olmak üzere Sphingidae familyasından 30 tür tespit edildiği bildirilmiştir (Pathania ve ark., 2014). Kuzeydoğu Brezilya'da yapılan çalışmada, 2004 yılı Ocak ayından Şubat 2007'ye kadar 27 ay süreyle 16 cinse bağlı 277 birey olmak üzere 31 Sphingidae türü tespit edilmiş, en fazla Sphingidae türü Mayıs ayında toplanmış, en fazla tür içeren altfamilyanın 22 türle Macroglossinae olduğu, Sphinginae altfamilyasından 8 tür, Smerinthinae altfamilyasından 1 tür tespit edildiği bildirilmiştir (Primo ve ark., 2013). Bir diğer çalışmada, Brezilya'da 1940-2004 yılları arasında ışık tuzakları ile 3 altfamilyaya bağlı 23 cinse ait 2064 birey olmak üzere 75 Sphingidae türü saptanmış, en fazla tür içeren altfamilyanın sırasıyla Macroglossinae, Sphinginae ve Smerinthinae olduğu bildirilmiştir (Duarte ve ark., 2008).

Bu çalışmada Çanakkale'de toplanan örneklerin incelenmesi sonucunda Sphingidae familyası türleri tanımlanmış, bulunuş yerleri ve çıkış zamanları belirtilmiş, konukçu bitkileri ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

2. Materyal ve Metot

Bu çalışma, 2009 ve 2010 yıllarında Çanakkale’de yapılmıştır. Sphingidae örnekleri Robinson tipi ışık tuzakları ile toplanmıştır. Karabiga (Biga), Kumburun (Ezine), Çıplak (Merkez) olmak üzere 3 ilçede belirlenen alanlara 160 watt’lık civa buharlı ampul ile çalışan Robinson tipi ışık tuzakları yerleştirilmiştir. Bu alanlarda iki yıl süreyle Robinson tipi ışık tuzakları çalıştırılmıştır. Tuzaklarda böcek öldürücü olarak kavanozlar içinde talaşa emdirilmiş Dichlorvos kullanılmıştır. Tuzaklar haftada bir kez kontrol edilerek, tuzağa düşen lepidopterler pens yardımıyla plastik bir kaba toplanmıştır. Toplanan örnekler laboratuarda sayılarak kayıtları yapılmış daha sonra iğnelenerek gerilip, etiketlenmiş ve müze materyali haline getirilmiştir. Başta palpus, proboscis yapıları, kanatlarda frenulum ve retinaculumun bulunup bulunmaması, bacaklarda dikenlenme durumuna göre altfamilyalara ayrılmıştır. Kesin tür tanımlarında kanat renk ve desenleri ile genital organ yapıları esas alınmıştır.

Türlerin tanısı Seitz (1913a), Seitz (1913b), Rougeot ve Viette (1978), Carter (1982), Carter (1992), Pittaway (1993) esas alınarak yapılmıştır. Türlerin sınıflandırmasında Pittaway (1993) esas alınmış, dünyadaki yayılışları, konukçu bitkileri literatürden yararlanılarak verilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

Sphingidae familyası arka kanatlarda R1 damarının Sc ile birleşerek bir hücre oluşturması, M1 damarının kaide kısmının bulunmaması ve A1 damarının kaybolması ile karakterize edilir. Ön kanatlarda da A1 damarı bulunmaz, iki kanadı birbirine bağlayan frenulum dişilerde fırça şeklinde kıllı, erkeklerde gelişmiş bir tek spina şeklindedir, pek çok *Smerinthini* türünde körelmiştir. Bu familya Sphinginae ve Macroglossinae olmak üzere iki altfamilyaya ayrılır.

Bu çalışmada Çanakkale ilinde Lepidoptera takımından Sphingidae familyasına bağlı 9 tür tespit edilmiştir.

Familya: Sphingidae (Latreille, 1802)

Altfamilya: Sphinginae (Latreille, 1802)

Tüm dünyada yaygın yaklaşık 400 tür içermektedir. Erginlerde labial palpusun birinci segmentinin ortasındaki çıplak bölge duyu kılları içermez, proboscis iyi gelişmiş veya küçülmüş, frenulum ve retinaculum bazen bulunmaz, 8. sternum düzgün sklerotize, orta tibia distalde bir çift veya iki çift spurludur.

Larvada baş geniş ve yuvarlak, dorsalde hafifçe sivrice, abdomenin son segmentinde boynuz şeklindeki çıkıntı genellikle bulunur, tüm vücudun lateralinde eğik bantlar vardır.

Pupada proboscis serbest veya vücut ile kaynaşmıştır.

Bu çalışmada Sphinginae altfamilyasından 4 tür saptanmıştır.

Agrius convolvuli (Linnaeus, 1758)

Bu çalışmada Çıplak’ta, Karabiga’da Haziran-Eylül aylarında toplanan 16 örnek incelenmiştir (Şekil 3.1).

Konukçu Bitki: *Convolvulus*, *Calystegia*, *Rumex*, *Ipomoea*, *Phaseolus*, *Chrysanthemum*, *Helianthus*.

Dünyadaki Yayılışı: Paleartik, Tropik ve Subtropik bölgeler, Sibirya (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).

Sphinx pinastri (Linnaeus, 1758)

Bu çalışmada Kumburun'da Mayıs-Ağustos aylarında toplanan 62 örnek incelenmiştir (Şekil 3.2).

Konukçu Bitki: *Pinus* spp., *Pinus sylvestris*, *Pinus strobus*, *Pinus cembra*, *Picea* spp., *Picea abies*, *Larix* spp., *Larix sibirica*, *Larix decidua*, *Cedrus*, *Pseudotsuga menziessii*.

Dünyadaki Yayılışı: İberya, İrlanda, İskandinavya, Arktik Sibirya hariç; Sibirya, Kafkasya, Lübnan, Alp dağları, Avrupa, Kanada, A.B.D. (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).

Marumba quercus (Denis and Schiffermüller, 1775)

Bu çalışmada Karabiga'da Mayıs-Temmuz aylarında toplanan 84 örnek incelenmiştir (Şekil 3.3).

Konukçu Bitki: *Quercus* spp., *Quercus suber*, *Quercus ilex*, *Quercus cerris*.

Dünyadaki Yayılışı: Fas, Atlas dağları, Avrupa, Transkafkasya, Lübnan, İsrail, Irak, İran, Türkmenistan (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).

Smerinthus ocellata (Linnaeus, 1758)

Bu çalışmada Çıplak'ta Mayıs-Eylül aylarında toplanan 11 örnek incelenmiştir (Şekil 3.4).

Konukçu Bitki: *Salix* spp., *Salix fragilis*, *Salix alba*, *Salix viminalis*, *Salix caprea*, *Salix aurita*, *Salix cinerea*, *Salix myrsinifolia*, *Salix phylicifolia*, *Betula*, *Populus tremula*, *Malus domestica*, *Prunus padus*, *Pyrus communis*, *Viburnum opulus*, *Alnus glutinosa*, *Alnus incana*.

Dünyadaki Yayılışı: Kıbrıs, Kafkasya, Lübnan, Irak, İsrail, Rusya (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).

Altfamilya: Macroglossinae (Harris, 1839)

Tüm dünyada yaygın ve yaklaşık 600'den fazla tür içermektedir. Erginlerde labial palpusun birinci segmentinin mesal kısmı kısa duyu kılları içerir, proboscis uzun, frenulum ve retinaculum daima iyi gelişmiş, abdominal terganın caudal kısmındaki dikenler ya kuvvetli ya da zayıf bazen birbirine karışmıştır. Orta tibia bir çift arka tibia ise iki çift spurludur.

Bu çalışmada Macroglossinae altfamilyasından 5 tür saptanmıştır.

Daphnis nerii (Linnaeus, 1758)

Bu çalışmada Karabiga'da Haziran-Eylül aylarında toplanan 3 örnek incelenmiştir (Şekil 3.5).

Konukçu Bitki: *Nerium oleander*, *Vinca*, *Acokanthera*, *Gardenia*, *Carissa*, *Rauwolfia*, *Tabernaemontana*, *Mangifera*, *Adenium multiflorum*, *Vitis*, *Asclepias*, *Jasminum*, *Trachelospernum*, *Amsonia*, *Tabernaemontana*, *Rhozya*, *Catharanthus*, *Ipomoea*, *Thevetia*.

Dünyadaki Yayılışı: Akdeniz ülkeleri, Afrika, Ortadoğu, Afganistan, Sicilya, Girit, Kıbrıs (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).

Proserpinus proserpina (Pallas, 1772)

Bu çalışmada Çıplak'ta Mayıs-Temmuz aylarında toplanan 7 örnek incelenmiştir (Şekil 3.6).

Konukçu Bitki: *Epilobium hirsutum*, *Epilobium angustifolium*, *Epilobium palustre*, *Epilobium dodonaei*, *Epilobium montanum*, *Epilobium rosmarinifolium*, *Oenothera biennis*, *Lythrum salicaria*.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Transkafkasya, Kazakistan, Lübnan, İran (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).

Macroglossum stellatarum (Linnaeus, 1758)

Bu çalışmada Çıplak'ta, Kumburun'da, Karabiga'da Mayıs-Ekim aylarında toplanan 13 örnek incelenmiştir (Şekil 3.7).

Konukçu Bitki: *Galium*, *Rubia*, *Carduus*, *Phlox*, *Petunia*, *Aster*, *Centaurea*, *Stellaria*.

Dünyadaki Yayılışı: Avrupa, Afrika, Asya, Japonya (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).

Hyles livornica (Esper, 1779)

Bu çalışmada Çıplak'ta, Kumburun'da, Karabiga'da Mart-Ağustos aylarında toplanan 14 örnek incelenmiştir (Şekil 3.8).

Konukçu Bitki: *Vitis*, *Parthenocissus*, *Galium*, *Euphorbia*, *Linaria*, *Epilobium*, *Antirrhinum*, *Rumex*, *Scabiosa*, *Linum*, *Fuchsia*, *Polygonum*, *Asphodelus*, *Gossypium*, *Fiucsa*, *Antirrhinum*, *Plantago*, *Zygophyllum*, *Eremurus*, *Pelargonium*, *Asparagus*, *Acacia*, *Cicer*.

Dünyadaki Yayılışı: Afrika, Akdeniz ülkeleri (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).

Theretra alecto (Linnaeus, 1758)

Bu çalışmada Çıplak'ta, Kumburun'da Haziran-Ağustos aylarında toplanan 6 örnek incelenmiştir (Şekil 3.9).

Konukçu Bitki: *Vitis*, *Parthenocissus*, *Sauravia*, *Dillenia*, *Tetracera*, *Leea*, *Psychotria*, *Rubia*, *Gossypium*, *Cissus*.

Dünyadaki Yayılışı: Sicilya, Romanya, Bulgaristan, Kofra, Yunanistan, İran, Türkmenistan, Özbekistan, Afganistan, Irak, Lübnan, İsrail, Mısır (Seitz, 1913a; Seitz, 1913b; Rougeot ve Viette, 1978; Carter, 1982; Carter, 1992; Pittaway, 1993; Carcasson ve Heppner, 1996; Kitching ve Cadiou, 2000; Pittaway ve Kitching, 2000).



Şekil 3.1 *Agrius convolvuli* (L., 1758)



Şekil 3.2 *Sphinx pinastri* (L., 1758)



Şekil 3.3 *Marumba quercus* (D.S., 1775)



Şekil 3.4 *Smerinthus ocellata* (L., 1758)



Şekil 3.5 *Daphnis nerii* (L., 1758)



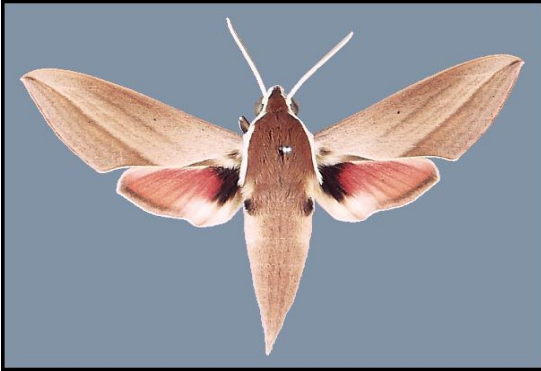
Şekil 3.6 *Proserpinus proserpina* (P., 1772)



Şekil 3.7 *Macroglossum stellatarum* (L., 1758)



Şekil 3.8 *Hyles livornica* (E., 1779)



Şekil 3.9 *Theretra alecto* (L., 1758)

4. Sonuç

Bu çalışmada Çanakkale ili Sphingidae türlerinin saptanması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda, Lepidoptera takımından Sphingidae familyasına bağlı 9 farklı tür tespit edilmiş, saptanan türlerin bulunış yerleri ve çıkış zamanları belirtilmiş, konukçu bitkileri ve dünyadaki yayılışları verilmiştir.

Bu çalışmada Sphingidae türleri arasında en fazla *Marumba quercus* D.S. ve *Sphinx pinastri* L. bulunmuştur.

Bu çalışmada Sphingidae türleri arasında *Macroglossum stellatarum* L. ve *Hyles livornica* E. Karabiga (Biga)'da, Kumburun (Ezine)'da, Çıplak (Merkez)'ta bulunmuştur.

Bu çalışmada en fazla Sphingidae türü Çıplak (Merkez)'ta bulunmuş, bunu sırasıyla Karabiga (Biga) ve Kumburun (Ezine) izlemiştir.

Bu çalışmada en fazla Sphingidae türü Haziran ve Temmuz ayında toplanmıştır.

Teşekkür

Bu çalışma, özgün araştırmadır.

Bu çalışmayı gönülden destekleyen, Sayın Nermin DEMİREZER'e, İnşaat Mühendisi Sayın Servet DEMİREZER'e, Maden Mühendisi Sayın Burak DEMİREZER'e, Sayın Lokman DEMİREZER'e, Ziraat Yüksek Mühendisi Sayın Hakan TİFTİKÇİ'ye teşekkür ederim.

Kaynakça

- Ayberk, H., E., Akkuzu, 2004. Contributions to The Knowledge of Hawk Moths (Lepidoptera: Sphingidae) in Turkey. İ.Ü. Orman Fakültesi Orman Entomolojisi ve Koruma ABD. İ.Ü. Orman Fak. Dergisi. 55 (1): 123-138s.
- Baker, H. G., I. Baker, 1983. Floral Nectar Sugar Constituents in Relation to Pollinator Type; In C. E. Jones and R. J. Little (ed.). Handbook of Experimental Pollination Biology. New York: Scientific and Academic Editions. 117-141p.
- Carcasson, R. H., J. B. Heppner, 1996. Sphingoidea, Sphingidae; In J. B. Heppner (ed.). Atlas of Neotropical Lepidoptera. Checklist: Part 4B. Drepanoidea-Bombycoidea-Sphingoidea. Gainesville: Association for Tropical Lepidoptera. 50-62p.
- Carter, D., 1982. Butterflies and Moths in Britain and Europa. Pan Books, London, 192p.
- Carter, D., 1992. Butterflies and Moths. Eyewitness Handbooks, Dorling Kindersley, London, 304p.
- Chase, M. R., C. Moller, R. Kesseli, K. S. Bawa, 1996. Distant Gene Flow in Tropical Trees. Nature 383: 398-399p.
- Duarte, M., L. F. Carlin, G. Marconato, 2008. Light-Attracted Hawkmoths (Lepidoptera: Sphingidae) of Boraceia, Municipality of Salesopolis, State of Sao Paulo, Brazil. Check List 4 (2): 123-136p.
- Freina, J. J. de, 1979. Beitrag zur Systematischen Erfassung der Bombyces-und Sphinges-Fauna Kleinasiens. Atalanta, Würzburg 10: 175-224p.
- Freina, J. J. de, 1981. Beitrag zur Systematischen Erfassung der Bombyces-und Sphinges-Fauna Kleinasiens. Atalanta, Würzburg 12 (1): 18-63p.
- Freina, J. J. de, 1983. Beitrag zur Systematischen Erfassung der Bombyces-und Sphinges-Fauna Kleinasiens. Mitt. Münch. Ent. Ges., 72: 57-127p.

- Haber, W. A., 1983. Checklist of Insects. Checklist of Sphingidae. In: JANZEN DH (ed.), Costa Rican Natural History, Chicago and London: University of Chicago Press, 645-650p.
- Haber, W. A., G. W. Frankie, 1989. A Tropical Hawkmoth Community: Costa Rican Dry Forest Sphingidae. *Biotropica* 21 (2): 155-172p.
- Kitching I. J., J. M. Cadiou, 2000. Hawkmoth of The World: An Annotated and Illustrated Revisionary Checklist (Lepidoptera: Sphingidae), Ithaca: Cornell University Press, 227p.
- Kornoşor, S., E. Sertkaya, 1996. Doğu Akdeniz Bölgesi Sphingidae (Lepidoptera) Türleri Üzerinde Faunistik Çalışmalar. Türkiye III. Entomoloji Kongresi Bildirileri. 448-454s.
- Lemaire, C., J. Minet, 1998. The Bombycoidea and Their Relatives; In N. P. Kristensen (ed.), Band/Volume IV. Arthropoda: Insecta. Lepidoptera, Moths and Butterflies: Evolution, Systematics, and Biogeography. Vol. 1. In M. Fisher (ed.). *Handbuch der Zoologie/Handbook of Zoology*. Berlin: Walter de Gruyter. 321-353p.
- Linhart, Y. B., J. A. Mendenhall, 1977. Pollen Dispersal by Hawkmoths in a *Lindenia rivalis* Benth. Population in Belize. *Biotropica* 9 (2): 143-143p.
- Minet, J., 1994. The Bombycoidea: Phylogeny and Higher Classification (Lepidoptera: Glossata). *Entomologica Scandinavica* 25 (1): 63-88p.
- More, M., I. J. Kitching, A. A. Cocucci, 2005. Sphingidae: Esfingideos de Argentina. Hawkmoths of Argentina. Buenos Aires: L.O.L.A. (Literature of Latin America). 184p.
- Nilsson, L. A., E. Rabakonandrianina, B. Petersson, 1992. Exact Tracking of Pollen Transfer and Mating in Plants. *Nature* 360: 666-668p.
- Pathania, P. C., S. Sharma, A. K. Gill, 2014. Hawk Moths (Lepidoptera: Sphingidae) from North-West Himalaya Along with Collection Housed in National PAU Insect Museum, Punjab Agricultural University, Ludhiana, India. *Biological Forum-An International Journal* 6 (1): 120-127p.
- Pittaway, A. R., 1993. *The Hawkmoths of The Western Palearctic*. Harley Books, London. 240p.
- Pittaway, A. R., I. J. Kitching, 2000. Sphingidae of Eastern Palaearctic Region. Notes on Selected Species of Hawkmoths (Lepidoptera: Sphingidae). *Tinea*, 16 (3): 170-211p.
- Primo, L. M., J. A. Duarte, I. C. Machado, 2013. Hawkmoth Fauna (Sphingidae, Lepidoptera) in a Semi-Deciduous Rainforest Remnant: Composition, Temporal Fluctuations, and New Records for Northeastern Brazil. *Annals of The Brazilian Academy of Sciences*. 85 (3): 1177-1188p.
- Rougeot, P. J., P. Viëtte, 1978. *Nocturnes d'Europe et d'Afrique du Nord Heteroceres*. Delechaux and Niestle S.A. Neuchatel (Switzerland) Paris, 228p.

- Seitz, A., 1913a. Die Gross-Schmetterlinge der Erde. II. Bombyces et Sphinges Placarcticae. Verlag des Seitz'schen Werkes, Stuttgart, 479p.
- Seitz, A., 1913b. Die Gross-Schmetterlinge der Erde. II. Bombyces et Sphinges Placarcticae. Tafeln. Verlag des Seitz'schen Werkes, Stuttgart, 56p.
- Silberbauer-Gottsberger, I. S., G. Gottsberger, 1975. Uber Sphingophile Angiospermen Brasiliens. Plant Systematics and Evolution 123: 157-184p.
- Ünlü, L., S. Kornoşor, 2005. Şanlıurfa İlinin Sphingidae (Lepidoptera) Faunasının Belirlenmesi. Türkiye I. Bitki Koruma Kongresi Bildirileri.