

## 太魯閣國家公園奇萊山區初秋高山帶蛾類調查

吳士緯<sup>1,3</sup>，張維君<sup>2</sup>

<sup>1</sup>國立臺灣大學昆蟲學系暨研究所；<sup>2</sup>行政院農委會林務局；<sup>3</sup>通訊作者 E-mail: [shipher@gmail.com](mailto:shipher@gmail.com)

**[摘要]** 本研究於 2012 年 9 月 7 日至 9 月 10 日在奇萊山區高海拔(2,710~3,400 公尺)的四個地點以燈光誘集蛾類，共記錄 6 科、26 屬、32 種蛾類，其中 27 種為台灣特有種或特有亞種，27 種為台灣海拔分佈上界記錄。所紀錄物種中僅煙霜尺蛾 (*Alcis rubicunda* Bastelberger, 1909)在四個調查點皆有記錄，本文就部份物種之分佈概況與推測之寄主植物利用進行討論。夜蛾科 *Pseudohermonassa* sp. 與裳蛾科 *Trgrioides* sp. 之種級待日後進一步研究。

## Investigation of Alpine Moths in Chilai Mountain Area of Taroko National Park during Early Autumn

Shipher Wu<sup>1,3</sup> and Wei-Chun Chang<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department & Graduate Institute of Entomology, National Taiwan University; <sup>2</sup>Forestry Bureau, Council of Agriculture Executive Yuan; <sup>3</sup>Corresponding author E-mail: [shipher@gmail.com](mailto:shipher@gmail.com)

**ABSTRACT** The alpine moths of Chilai mountain area (2710~3400m) were surveyed for the first time from the 7<sup>th</sup> to 10<sup>th</sup> September, 2012 at 4 localities. A total of 32 species under 26 genera and 6 families were recorded, of which 27 are endemic to Taiwan, 27 represent the highest altitude ever recorded. Among them only *Alcis rubicunda* Bastelberger, 1909 (Geometridae) was collected in all 4 localities. The distribution patterns and potential host plant interactions of some species are discussed in the present study. Two unidentified species, *Pseudohermonassa* sp. (Noctuidae) and *Trgrioides* sp. (Erebidae) need further taxonomic study.

### 前言

太魯閣國家公園園區範圍內海拔落差大、植物多樣性高，在過去的蛾類相研究中，即有以不同海拔與林相之定點蛾類組成做調查與歧異度分析，例如張玉珍與范義彬(1989)以及徐瑋峰與楊平世(2007)。以園區內所採集的蛾類作為基礎分類學研究與指定模式標本的報告為數亦達 15 篇以上，例如 Hreblay and Ronkay (1997, 1998, 2000)；Kishida and Yoshimoto (1977, 1978, 1991)；Owada (1983)；

Plante (1994)；Ronkay (2000)；Ronkay and Ronkay (1999, 2001)；Sato and Fu (2010)；Sugi (1995)；Yoshimoto (1985, 1987)等。上述蛾類研究主要沿台 8 線與台 14 甲線作夜間燈光誘集採集 (light trapping)，採集地點由天祥 (485 m)以西至武嶺(3,275 m)以東不同海拔高度皆有調查紀錄，此外亦有由前日本東京科學博物館研究員大和田 守博士(Dr. Mamoru Owada)於 1991 年於 710 林道至南湖大山區系之沿線山屋附近所採集之夏季高山帶蛾類標本，目前存放於日本築波科學博物館(National Museum

of Nature and Science, Tsukuba), 待未來進一步的檢視研究。上述採集地點涵蓋園區內立霧溪北側與大甲溪的集水區的高海拔地區, 而園區濁水溪東側與立霧溪南側所夾之區域, 即奇萊山區(含奇萊主山、奇萊主山北峰、屏風山等), 因僅能以登山徒步方式前往, 難以執行研究調查工作, 因此過往並無可檢視的標本紀錄, 以瞭解該地帶中高海拔之蛾類相組成。

臺灣高山帶蛾類相之組成主要包含泛喜馬拉雅山系以及舊北區溫帶區之物種, 過往研究者即針對上述地區產物種進行系統分類學之研究, 例如 Yoshimoto (1993, 1994)、Hreblay and Ronkay (1997, 1998, 1999)、Varga and Ronkay (2007)、Ronkay *et al.* (2008, 2009a, 2009b, 2010)、Zilli *et al.* (2009)等。經持續的高山帶蛾類研究, 尤其是在尚未調查過之山系與季節, 有助於釐清臺灣高山蛾類相, 進而與臺灣相關生物地理區之物種進行親緣關係之研究。

作者等為了調查太魯閣國家公園奇萊山區蛾類相, 於 2012 年 9 月 6~10 日在小奇萊至奇萊山主稜間, 首次選定四處定點, 於相對開闊之面向, 使用 Coleman 2500 NORTHSTAR 瓦斯燈與 Snowpeak 高山瓦斯 GP-110G 作為夜間蛾類誘集光源, 並以 1.5 m x 3.0 m 白色尼龍布展開置於燈源後方增加光線反射範圍以及使誘集蛾類利於停棲。調查時段從 18 時 30 分, 大約為當季日落期間起始, 至瓦斯用盡熄燈為止, 時間長度約 3~3.5 小時之間。採集物種以裝填化學藥劑乙酸乙酯(Ethyl acetate)之圓筒狀玻璃試管(直徑 4 cm x 高 12 cm)迷昏, 再以鑷子將蛾隻夾進光臘四角袋(5.5 x 7.5 cm)保存, 收納於密封盒中。單日地點採集之單一物種採集數量以 3 隻為限。

蛾類採集者皆為吳士緯與張維君(採集籤英文姓名縮寫 S. Wu & W. C. Chang)。四天次調查事件之海拔(由低而高排列)、日期、全球衛星定位點與植被概況如下:

一、黑水塘山屋, 海拔 2710 公尺, 座標

(E121°18'58", N24°07'14"), 2012 年 9 月 6 日。優勢植物物種: 台灣鐵杉、台灣冷杉、玉山箭竹。

二、成功二號堡, 海拔 2780 公尺, 座標(E121°19'12", N24°07'01"), 2012 年 9 月 9 日。優勢植物物種: 台灣鐵杉、台灣冷杉、二葉松、玉山箭竹。

三、奇萊主山山屋營地, 海拔 3300 公尺, 座標(E121°19'40", N24°06'32"), 2012 年 9 月 8 日。優勢植物物種: 台灣冷杉、玉山箭竹、玉山杜鵑。

四、奇萊北峰南稜營地, 海拔 3430 公尺, 座標(E121°19'58", N24°06'51"), 2012 年 9 月 7 日。優勢植物物種: 台灣冷杉、玉山箭竹、玉山杜鵑、玉山刺。

所有展翅標本存放於行政院農業委員會林業試驗所的台灣森林昆蟲標本館(Forest Arthropod Collection of Taiwan (FACT), Taiwan Forestry Research Institute (TFRI))供作存證與後續研究。

絕多數標本鑑定至種級, 未鑑定至種級者待日後分類研究來釐清身份。物種學名與中文俗名依據臺灣物種名錄(TaiBNET- Catalogue of life in Taiwan), 物種之高階分類系統依據 van Nieukerken *et al.* (2011)。

## 結果與討論

本次調查結果共計有 6 科、32 種物種、81 隻標本, 物種名錄、採集地點與採集個體數如表 1, 部份存證標本之影像見圖 1。

### 一、海拔分佈

於四處不同海拔的調查地點中, 僅有煙霜尺蛾(*Alcis rubicunda Bastelberger* 1909)在四個調查點皆有記錄, 亦為此次採樣數量最多者, 顯係高海拔此調查時段之普遍種。據 Fu and

表 1. 奇萊山區初秋蛾類調查名錄

物種名錄	黑水塘 山屋 (2,710m)	成功二 號堡 (2,780m)	奇萊主 山營地 (3,300m)	奇萊北 峰營地 (3,430m)
<b>Family Crambidae 草螟科</b>				
<i>Crambus nitakaensis</i> Marumo, 1936 ^			3	1
<i>Udea stigmatalis tayulingensis</i> Heppner, 2005 ^	1	1	1	1
<b>Family Limacodidae 刺蛾科</b>				
<i>Parasa pygmy</i> Solovjev, 2011^	1	1		
<i>Hampsonella arizana</i> (Wileman, 1916) ^		1	1	
<b>Family Lasiocampidae 枯葉蛾科</b>				
<i>Dendrolimus taiwanus</i> (Matsumura, 1911)	2	1		
<b>Family Noctuidae 夜蛾科</b>				
<i>Albocosta triangularis</i> (Moore, 1867) ^*				1
<i>Atrachea ochrotica</i> (Hampson, 1910) ^	1	3	1	
<i>Diarsia cia</i> (Strand, 1919) ^				1
<i>Diarsia formosana</i> Boursin, 1948 ^			1	1
<i>Diarsia sinuosa</i> (Wileman, 1911) ^				1
<i>Loxopamea rufus</i> (Chang, 1911) ^				3
<i>Pseudohermonassa</i> sp. #				
<b>Family Erebidae 裳蛾科</b>				
<i>Tigrioides</i> sp. #	1			
<i>Catocala shirozui</i> Sugi, 1981 ^				1
<i>Hypena tristalis</i> Lederer, 1851 ^*			1	
<i>Pseudodeltote formosana</i> (Hampson, 1910)	3			
<i>Scoliopteryx libatrix</i> (Linnaeus, 1758) ^*			1	
<b>Family Geometridae 尺蠖科</b>				
<i>Alcis pallens</i> Inoue, 1978		1		
<i>Alcis rubicunda</i> Bastelberger, 1909 ^	1	3	3	3
<i>Alicis taiwanensis</i> Inoue, 1978 ^			1	1
<i>Anectropis semifascia</i> (Bastelberger, 1909)	1			
<i>Gnophos delitescens</i> (Bastelberger, 1909)	2	2		
<i>Heterolocha arizana</i> Wileman, 1910 ^			1	
<i>Lampropteryx synthetica</i> Prout, 1911 ^		1	2	2
<i>Loxaspilates nakajimai</i> Inoue, 1981 ^				1
<i>Martania obscurata</i> (Bastelberger, 1909)	1	1		
<i>Martania taiwana</i> (Wileman, 1911) ^			1	
<i>Odontopera albiguttulata</i> Bastelberger, 1909 ^				1
<i>Ouraapteryx variolaria</i> Inoue, 1985	1	1		
<i>Pennithera lugubris</i> Inoue, 1986 ^			1	3
<i>Pennithera subcomis</i> (Inoue, 1978) ^			1	1
<i>Triphosa lugens</i> Bastelberger, 1909 ^				3
合計				81

^ 海拔分佈上界記錄物種；\* 非臺灣特有種；# 待鑑定物種

Tzuoo (2002, 2004)之物種分佈紀錄，本次調查結果共計 27 種(未鑑定至種級物種不計入)為各物種已知最高的海拔分佈紀錄。

## 二、特有種比例

本次記錄之高山帶物種，除未鑑定至種級之夜蛾科 *Pseudohermonassa* sp. 與裳蛾科 *Tigrioides* sp. 以外，特有比例高達 90% (見表

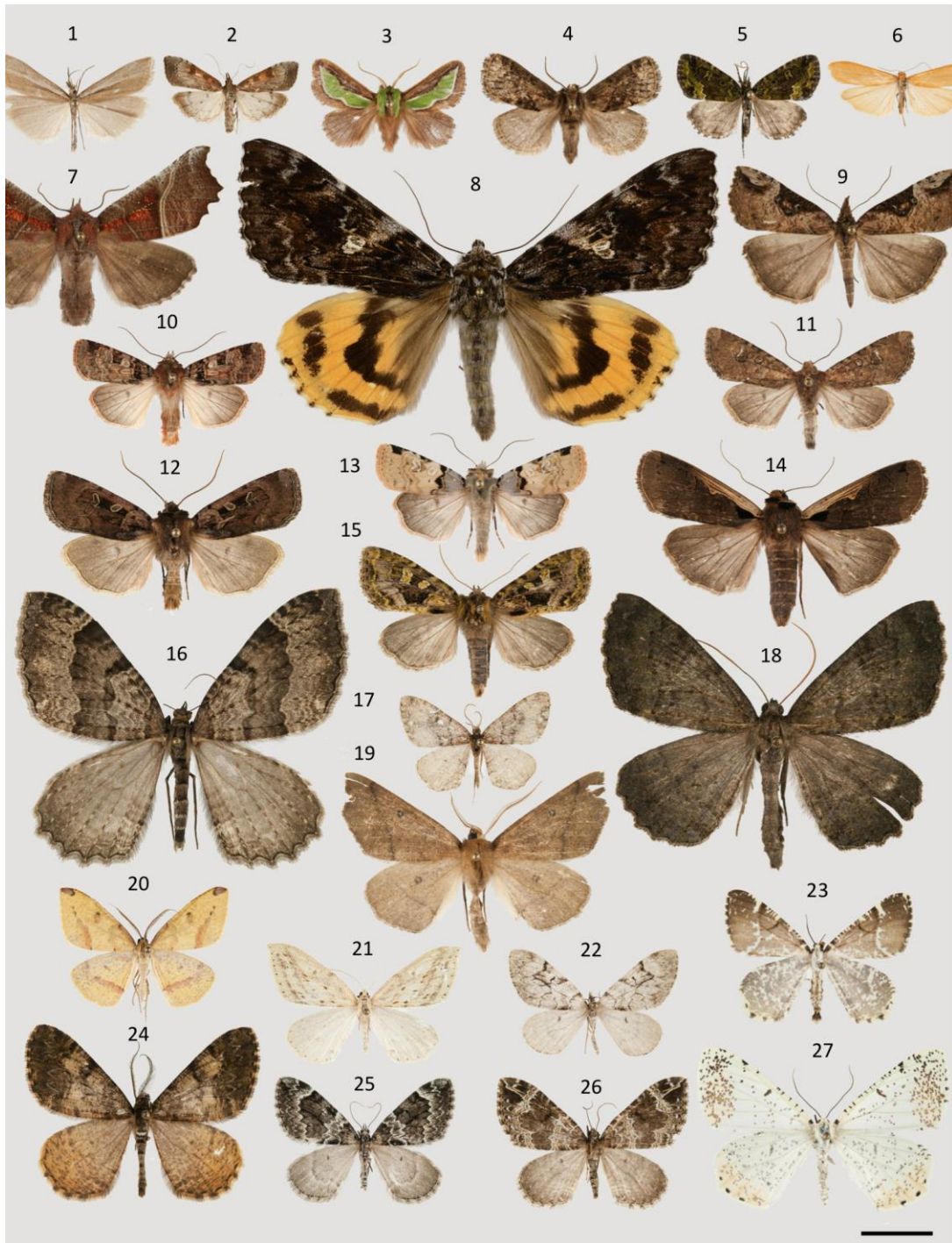


圖 1. 奇萊山區蛾類調查部份存證標本

1. *Crambus niitakaensis*; 2. *Udea stigmatalis tayulingensis* (草螟科 Crambidae); 3. *Parasa pygmy*; 4. *Hampsonella arizana* (刺蛾科 Limacodidae); 5. *Pseudodeltote formosana*; 6. *Tigrioides* sp.; 7. *Scoliopteryx libatrix*; 8. *Catocala shirozui*; 9. *Hypena tristalis* (裳蛾科 Erebiidae); 10. *Diarsia formosana*; 11. *Loxopamea rufus*; 12. *Pseudohermonassa* sp.; 13. *Diarsia sinuosa*; 14. *Albocosta triangularis*; 15. *Atrachea ochrotica* (夜蛾科 Noctuidae); 16. *Triphosa lugens*; 17. *Anectropis semifascia*; 18. *Gnophos delitescens*; 19. *Odontopera albiguttulata*; 20. *Heterolocha arizana*; 21. *Loxaspilates nakajimai*; 22. *Pennithera subcomis*; 23. *Ourapteryx variolaria* (male); 24. *Alcis rubicunda*; 25. *Pennithera lugubris*; 26. *Lampropteryx synthetica*; 27. *Ou. variolaria* (female) (尺蛾科 Geometridae) (TFRI). Bar scale = 10mm. Photo by Shipher Wu.

1)，僅三種非臺灣特有種或特有亞種，即全北區分佈之棘刺裳夜蛾(*Scoliopteryx libatrix*)、東北亞分佈之豆髯鬚夜蛾(*Hypena tristalis*)、東亞與喜馬拉雅山系分佈之基角狼夜蛾(*Albocosta triangularis*)。

### 三、寄主植物與海拔分佈相關性

於高山帶進行蛾類調查，需留意中海拔物種因強趨光習性被燈光誘引至調查點，因此蛾類幼蟲之寄主資訊有助於釐清蛾類物種之實際海拔分佈。然而臺灣高山帶之蛾類之詳細分佈資訊、幼蟲與寄主調查研究仍在起步中，因此物種分佈與棲息地植被組成之相關性尚無法清楚獲知，通常僅能仰賴大略之林相組成與已知成蟲主要出沒海拔高低紀錄來推測可能之寄主範圍。本次調查之臺灣特有蛾類目前皆未有明確之寄主紀錄。非臺灣特有的棘刺裳夜蛾在舊北區之寄主包含楊柳科、薔薇科以及桑科 (Robinson *et al.* 2001)，然而太魯閣高山地帶並沒有桑科植物分布(楊遠波、徐國士 2004)，奇萊山區之優勢楊柳科植物為高山柳(*Salix taiwanalpina* var. *takasagoalpina*)，優勢的薔薇科植物則為玉山薔薇 (*Rosa sericea* var. *morrisonensis*) 以及高山帶分佈之懸鉤子(*Rubus* spp.)，因此棘刺裳夜蛾有可能以上述植物為寄主。豆髯鬚夜蛾之寄主為豆科(Robinson *et al.* 2001)，作者等曾於 1,000 公尺低山帶之莧科植物上成功飼養此蛾類，而此科植物主要分布於低海拔與開闊地(楊遠波等 2000)，於高海拔原生林則較無此科之分佈，因此豆髯鬚夜蛾之高山帶寄主仍待釐清。基角狼夜蛾在臺灣僅分布於 2000 公尺以上山區，其日本寄主包括菊科款冬屬(*Petasites* spp.)以及百合科黃精屬(*Polygonatum* spp.) (Kobayashi 2011)。奇萊山區有臺灣款冬(*Pe. formosanus*)以及臺灣黃精(*Po. altelobatum*)之分佈，有可能是此種蛾類的寄主。

### 四、待鑑定物種

此次調查於黑水塘山屋採集到之

*Tigrioides* sp. (裳蛾科燈蛾亞科苔蛾族)以及兩處較高調查點採集到之 *Pseudohermonassa* sp. (夜蛾科夜蛾亞科)有待未來進行分類鑑定，後者曾被圖示於 Hreblay and Ronkay (1997: fig. 129)研究中，並給予相同鑑定，其後尚無文獻提及此物種。

### 誌謝

在此感謝黃世帆先生、謝菱春小姐與張文財先生協助奇萊山區之調查，傅建明先生協助尺蛾科部份物種之鑑定，以及林業試驗所昆蟲標本館趙榮台博士提供該館藏空間存放調查存證標本。

### 引用文獻

- 徐琦峰、楊平世。2007。太魯閣國家公園昆蟲群聚與功能之研究(二)。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託研究報告，共 154 頁。
- 張玉珍、范義彬。1989。太魯閣國家公園區蛾類相之研究。營建署太魯閣國家公園管理處出版，共 98 頁。
- 楊遠波、徐國士。2004。太魯閣國家公園高山地區植物資源基礎調查之研究。內政部營建署太魯閣國家公園管理處委託臺灣生物多樣性保育學會之研究報告，共 89 頁。
- 楊遠波、劉和義、呂勝由。2000。臺灣維管束植物簡誌 第二卷 第二版。行政院農委會，共 352 頁。
- Fu C M and H R Tzuoo, 2002. *Moths of Anmashan*, Part 1. 127pp., 36pls. Taichung Nature Research Society, Taichung.
- Fu C M and H R Tzuoo, 2004. *Moths of Anmashan*, Part 2. 215pp., 24pls. Taichung Nature Research Society, Taichung.
- Hreblay M and L Ronkay. 1997. New noctuidae (Lepidoptera) species from Taiwan and the adjacent areas. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 43(1):21-83.
- Hreblay M and L Ronkay. 1998. Noctuidae. In Haruta, T. (Ed.), *Moths of Nepal*, Part 5. *Tinea* 15 (Suppl.

- 1): 117-310.
- Hreblay M and L Ronkay. 1999. Neue trífide Noctuidae aus dem himalayenischen Raum und der südostasiatischen Region (Lepidoptera: Noctuidae). *Esperiana* 7:485-620.
- Hreblay M and L Ronkay. 2000. New Noctuidae species and subspecies from Taiwan and the adjacent areas II (Lepidoptera). *Ins. Koreana*. 17(1/2):1-38.
- Kishida Y and H Yoshimoto. 1977. *Olivenebula*, a new genus separated from the genus *Triphaenopsis* (Lepidoptera, Noctuidae). *Tyo to Ga* 28(4):143-146.
- Kishida Y and H Yoshimoto. 1978. *Euplexia bella* (Butler) and its new close relative from Formosa. *Tinea* 10(15):141-144.
- Kishida Y and H Yoshimoto. 1991. Two new Virgo Staudinger (Lepidoptera, Noctuidae) from Japan and Taiwan. *Tyo to Ga* 42(2):107-113.
- Kobayashi H. 2011. Noctuidae: Noctuinae. In Kishida, Y. (Ed.), *The Standard of Moths in Japan* 2:385-400. Gekkan Education Publishing, Tokyo.
- Owada M. 1983. One the cuculliine genus *Isopolia* (Lepidoptera, Noctuidae), with descriptions of four new species. *Bull. Nat. Sci. Mus., Series A (Zool.)* 9(1):29-43.
- Plante J. 1994. Descriptions of five new trifines from Taiwan (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae, Ipimorphinae). *Tyo to Ga* 44(4):226-232.
- Robinson, GS, PR Ackery, IJ Kitching, GW Beccaloni and LM Hernandez. 2001. Hostplants of the moth and butterfly caterpillars of the Oriental Region. 744 pp. Southdene Sdn Bhd, Kuala Lumpur.
- Ronkay G and L Ronkay. 1999. New noctuid taxa from Taiwan (Lepidoptera). *Bulletin of the National Museum of Natural Science* 12:93-112.
- Ronkay G and L Ronkay. 2001. New Noctuidae taxa from Taiwan and the adjacent regions (Lepidoptera), II. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 47(4):371-398.
- Ronkay G, L Ronkay, P Gyulai and H H Hacker. 2010. New Orthosiini (Lepidoptera, Noctuidae, Hadeninae) species and genera from the wide sense Himalaya region. *Esperiana, Buchreihe zur Entomologie* 15:127-222.
- Ronkay G, L Ronkay and P Gyulai. 2011. Cuculliinae II and Psaphidinae. *A Taxonomic Atlas of the Eurasian and North African Noctuoidea*. Volume 5. Heterocera Press, Budapest. 380 pp.
- Ronkay L, G Rongay, G Benounek. 2008. Plusinae I. *A Taxonomic Atlas of the Eurasian and North African Noctuoidea*. Volume 1. Heterocera Press, Budapest. 342pp.
- Ronkay G & L Ronkay. 2009. Cuculliinae I. *A Taxonomic Atlas of the Eurasian and North African Noctuoidea*. Volume 2. Heterocera Press, Budapest. 365 pp.
- Ronkay L. 2000. Revision of the genus *Lophoterges* Hampson, 1906 (s.l.) (Lepidoptera: Noctuidae, Cuculliinae). Part I. *Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici* 92:193-213.
- Sato R and CM Fu. 2010. Two new species of the Boarmiini (Geometridae, Ennominae) from Taiwan. *Tinea* 21(3):122-128.
- Sugi, S 1995. Two new species of the *Anaplectoides virens* group (Lepidoptera, Noctuidae, Noctuinae). *Tinea* 14(2):116-119.
- TaiBNET- Catalogue of Life in Taiwan, available from <http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php?>. Accessed 2 March 2013.
- Varga Z and L Ronkay. 2007. On the taxonomy of the genus *Diarsia* Hübner, [1821]1816 (Lepidoptera: Noctuidae): The Holarctic species-groups of the genus. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae* 53(Suppl.1): 141-209.
- van Nieukerken EJ, L Kaila, IJ Kitching, NP Kristensen, DC Lees, J Minet, C Mitter, M Mutanen, JC Regier, TJ Simonsen, N Wahlberg, SH Yen, R Zahiri, D Adamski, J Baixeras, D Baixeras, D Bartsch, BA Bengtsson, JW Brown, SR Bucheli, DR Davis, J De Prins, W De Prins, ME Epstein, P Gentili-Poole, C Gielis, P Hattenschwiler, A Hausmann, JD Holloway, A Kallies, O Karsholt, AY Kawahara, SJC. Koster, MV Kozlov, JD Lafontaine, G Lamas, JF Landry, S Lee, M Nuss, KT Park, C Penz, J Rota, A Schintlmeister, BC Schmidt, JC Sohn, MA Solis, GM Tarmann, AD Warren, S Weller, RV Yakovlev, VV Zolotuhin and A Zwick. 2011. Order Lepidoptera Linnaeus, 1758. In: ZQ Zhang (Ed.) *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. *Zootaxa* 3418: 212-221.
- Yoshimoto H. 1993. Noctuidae. In Haruta, T. (Ed.), *Moths of Nepal*, part 2. *Tinea* 13 (Suppl. 3): 42-56.
- Yoshimoto H. 1994. Noctuidae. In Haruta, T. (Ed.), *Moths of Nepal*, part 3. *Tinea* 14 (Suppl. 1): 95-139.
- Zilli A., Z Varga, G Ronkay and L Ronkay. 2009. Apameini I. *A Taxonomic Atlas of the Eurasian and North African Noctuoidea*. Volume 3. Heterocera Press, Budapest. 393 pp.