

中國新記載的脈翅目昆蟲—粉蛉科 CONIOPTERYGIDAE ENDERLEIN, 1905

楊 集 昆*

(北京農業大學昆蟲學系)

粉蛉是脈翅目(Neuroptera)中最特殊的一科,身體和翅覆有白蠟質粉,故譯成此名。翅脈簡單,縱脈最多不過十條,近翅緣不分叉,橫脈很少,前緣橫脈不過二條,故和其他科的脈相迥異。

這科的內部構造也多特殊之處,馬氏管(Malpighian tubules)僅三對,而一般脈翅目昆蟲是四對。雄蟲的生殖器官和他科不同,成蟲期睪丸據說無功能。腹部的神經球僅二,位於第一腹節內,一般神經球數為七。幼蟲的形態也和他科不同:觸角僅二節,羽毛狀。上唇發達呈三角形等。故有認為應當分列成目,然一般仍放在脈翅目中,列為粉蛉總科(Coniopterygoidea),並認為最早分出的一支。

粉蛉科是脈翅目中最小的昆蟲,翅展僅3.5—10mm。形狀很像同翅目(Homoptera)的昆蟲,因體翅覆白粉尤似粉蝨科(Aleyrodidae)。過去其分類極混淆,1767年Müller描述第一種粉蛉時列入珠角蛉科(Hemerobiidae)中的 *Hemerobius* 屬,但有置於同翅目的粉蝨科中,並有置於齧蟲目(Corrodentia)和毛翅目(Trichoptera)中。直至1905年Enderlein始立為脈翅目中的一科。

粉蛉分佈雖廣,但種數不多。全世界已知約七十餘種,計十三屬,分隸於二亞科。國內文獻尚無記載,除Aleuropteryginae亞科的二屬三種

Spiloconis sexguttata Enderlein, 1907——台灣(Enderlein, 1908)

Spiloconis picticornis Banks, 1939——海南(Banks, 1939)

Coniocampa furcata Banks, 1937——台灣(Banks, 1937)

外,Coniopteryginae亞科則我國以前無記載。去年作者在北京發現二種,且甚普遍,其幼期和習性等亦略觀察。此科昆蟲具有生物防治價值,故作介紹如下。

北京所發現的粉蛉有二種,屬粉蛉亞科(Coniopteryginae),粉蛉族(Conioptery-

* 作者在陸近仁教授親切指導下,進行此項報告,文成又蒙詳加校正,謹此致謝。

gini)。一爲粉蛉屬 (*Coniopteryx*)，一爲重粉蛉屬 (*Semidalis*)。二種和日本所產的種極相似，一爲 *Coniopteryx pulverulenta* Enderlein，一爲 *Semidalis* 類似 *albata* Enderlein。後者的翅脈尚有不同，因無日本產標本作比較，故不敢確定。俟後材料充分時再作論斷。

此二屬的區別極明顯。粉蛉屬體型較小，腹部呈橙黃色，後翅中脈 M 不分枝，雄蟲外生殖器作鈎狀。重粉蛉屬則較大，腹部呈灰白色，後翅中脈 M 分枝，雄蟲外生殖器呈乳突狀。二屬的幼期亦易分辨，將和其生活史與習性的初步觀察分述於後。

Semidalis 類似 *albata* Enderlein (圖 1)

成蟲：體長 1.7m.m. 左右。翅展 5m.m. 左右。全體覆白粉。

雄蟲：

頭部 略呈圓形，褐色。複眼甚大，圓形黑色。無單眼。觸角念珠狀，褐色，位於頭頂與二複眼所組成的心臟形窩內，28, 30 節，第一節粗大，第二節等長而較細，以下各節除第三、四節略短外各節幾等長，但漸細，端節呈橢圓形，各節均具黃色細毛。口器爲咀嚼式。上唇小橫矩形，褐色。上顎褐色，末端彎而尖銳。下顎盔節一節，下顎鬚鞭狀，黃褐色，五節，端節最長。下唇鬚匙狀，黃褐色，三節，端節膨大而中凹。

胸部 前胸小，而常縮入中胸內。中後胸發達，背板褐色，“×”線兩邊具大黑點，以至呈黑褐色，爲橫橢圓形，中有“×”線，小盾片菱狀白色。側板狹長向後斜伸，中有“大”字形線。中後胸形狀概同，而後者較小。

足黃褐色，前足小，中足次之，後足最大。基節粗大，褐色。轉節小。腿節和脛節細長而扁，脛節長於腿節，二者相接處褐色。跗節五節，第一節最長，約等於二、三、四節之和，端節次之。爪一對。腿節以下都具黃色細毛，以脛節最多。中足基節上的轉節窩前方開口，故中足向前伸。

翅(圖6)膜質，半透明，除翅脈兩旁外皆呈淡灰褐色。前翅大於後翅，但形狀和翅脈略同。翅周緣具疏短毛。翅脈黃褐色，亞前緣脈 Sc、徑脈 R₁、及肘脈 Cu₁ 呈褐色。前後翅的中脈 M 皆分枝。前翅長 2.4m.m. 左右，後翅長 1.7m.m. 左右。

腹部 略呈圓筒形，黃褐色(覆粉則呈灰白色)，十節。外生殖器大而顯露於腹端，亞生殖板 (Hypandrium) 褐色有黃色細毛，呈乳突狀。(圖2)

雌蟲：與雄者概同，但：

(一) 觸角較細，各節都長大於寬(雄者基半部各節寬大於長)，24、25、28節。

(二) 外生殖器小而不顯露。

幼蟲：(圖3)成熟者體長2m.m.左右，紡錘形，後胸處最寬，約為0.9m.m.左右。體白色具褐色斑五，前胸中部一，中後胸兩邊各一，腹部兩邊各一，然各斑常有伸縮，或延展而接連，或消滅而續斷，同一蟲左右斑有不對稱。背中央有褐線條。各節具彎剛毛一列數約十二，縱排成行。側緣每節具數毛。

頭部 小而常縮於前胸內，黃褐色具褐斑。單眼每邊各五個成簇，紅褐色，位於兩側。觸角位於單眼前方，僅二節，第一節短而粗，第二節較細而甚長，約為第一節之三倍餘，黃褐色而具黃色細毛。口器特殊，上唇發達呈長三角形，尖端兩邊向下彎捲而略成管狀。上顎小，褐色，為大而呈不等腰三角形的下顎所掩蓋，二者末端延長具小齒。上唇彎捲之管即包住此二對長針，如上下顎向前伸則伸出管外。

胸部 前、中、後三胸長度略等，分節明顯。前胸又分為三環，中後胸各分為二環。後胸為全體最寬者，中胸較窄，前胸則更窄。各環中部具彎剛毛一列。足短小，前中後三對略等，淡黃褐色，五節，跗節一節小，具爪一對。

腹部 略長於胸部，共十節。第一節僅略窄於後胸，以下則漸窄。末端的三節常縮入體內，端節用於固定於物體上以助行動。馬氏管變化成的絲腺開口於端節，此三節用以做繭。前七節各節中部具與胸部相同的彎剛毛一列。

繭：(圖4)甚扁，為二層。多為橢圓形，但每因其作繭處所而變異。外繭為一平面，長徑為2.4—1.2m.m.，短徑為1.6—3.1m.m.，平均為 3.4×2.9 m.m.，繭白色薄而半透明，故可見其內。內繭則以外繭為頂，成橢圓形錶皿狀，長徑為1.5—2.9m.m.，短徑為1.0—2.0m.m.，平均為 2.1×1.5 m.m.。幼蟲多側臥其中而體彎成C形。

卵：(圖5)長橢圓形，長約0.4m.m.，白色，頂端具一小突。卵與葉接觸的面扁平。產後數日由白色變灰綠色，漸有綠色斑點透出。

習性：

成蟲於五月初出現於複葉槭，桑，皂莢，胡桃等樹上，飛翔樹間或靜止葉下，以寄生於樹上的介殼蟲，粉蝨，木蝨等若蟲及其分泌液為食。1950年十月十一日曾採得雌蟲一頭，以複葉槭葉上之介殼蟲若蟲飼之，共活26日。產卵33粒，每次產二或三粒，卵都產在葉脈旁或葉緣上。成蟲站立的姿態為前，中足向前伸略呈平行，後足則向後伸與中足略成直角。以後足同時擦翅，中足各別弄口器。於瓶中振動

之則倒臥縮其足而作佯死。取食時下顎鬚與下脣鬚向兩旁平伸而不動。

幼蟲常靜伏於近葉脈處，或爬行於葉面覓食。1950年十月十九日尚採得幼蟲四頭。成熟者用腹端節抽絲作繭於樹幹上，樹皮下，葉上，磚石下等處。作者曾在複葉槭附近的牆、木板、以及水管上採到其繭。幼蟲多側臥繭中以越冬，翌春再蛹化。

幼蟲被一種小蜂寄生於體內。幼蟲成熟作繭後，小蜂幼蟲亦長成，故所採的繭中有一白蛆曲其體呈C形，中抱一黑粒，即寄生小蜂的幼蟲。小蜂羽化時在繭上破一小孔而和粉蛉羽化時沿內繭緣破開不同，故空繭亦可辨別是否被寄生。作者採到的50繭中有18個被寄生，故其寄生率約佔36%。

Coniopteryx pulverulenta Enderlein (圖7)

成蟲：體長1m.m.左右，翅展4.5m.m.左右，全體覆有白粉。

雄蟲：

頭部 略呈圓形前方較尖，黃褐色。複眼甚大，圓形黑色。無單眼。觸角念珠狀，黃褐色，26、27、28節，位於頂與兩複眼所組成的心臟形窩內，甚粗大，與前種相比約粗二倍，基部二節最大，第三節起漸細，每節皆寬大於長，各節具黃色細毛，並有鱗毛(Scale-hairs)。下顎鬚五節，下脣鬚三節，二者的端節皆呈長三角形。盔節一節。

胸部 黃褐色，中胸大於後胸，二者的背板於“×”線的兩側即盾片上各有大黑點一個。側板亦向後斜伸，中有“大”字形線。

足黃褐色，基節粗大，轉節小，腿節短於脛節，跗節五節，第一節約為其他四節之和，爪一對。前足最小，中足次之，後足最大。中足亦向前伸。

翅(圖11)膜質半透明，除翅脈兩旁外呈淺烟色，和前種相比色較淺。前翅大於後翅，二者翅脈不相同。前翅中脈M分枝。後翅M不分枝，M和徑脈R近翅基處呈交叉，以至一段合併。翅脈黃褐色，Sc、R₁、Cu₁較深。翅周緣疏生短毛。前翅長2.2m.m.左右，後翅長1.6m.m.左右。

腹部 鮮橙黃色，為本種最易辨識的特徵。略呈圓筒形，分十節。第九和十腹板間為外生殖器，其亞生殖板為黑褐色呈鈎狀。(圖8)

雌蟲：與雄者概同，但：

(一) 觸角遠較雄者為細，粗僅其半，第三節以後每節的寬和長略等，無鱗毛，26節。

(二) 外生殖器小而不顯，全腹爲鮮橙黃色。

幼蟲：(圖9)成熟者體長 1.5m.m. 左右，紡錘形，後胸處最寬約爲 0.6m.m. 左右。體淺橙黃色，前胸前端，後胸及第一腹節的兩邊各具一大白斑，此三白斑形狀不規則，左右常不對稱，中胸兩側亦具小白斑，頭部具二白斑。體背隆起，中央具一橢圓形大黑斑，係由體內所透出者，上至前胸下達第一或二腹節。各節亦有彎剛毛列。

繭：(圖10)爲二層，外繭通常爲橢圓形，繭粗糙而厚，純白色，不透明，故不能見內繭。外繭長徑爲 1.9—2.8m.m.，短徑爲 1.4—2.2m.m.，平均爲 2.5×1.8 m.m.。內繭呈囊狀。

習性：

成蟲於五六月間出現，和前種同見於樹間。第一頭係於 1950 年五月六日採於北京農業大學複葉槭幼林中。此蟲於室內曾見其交尾，雄者低其頭近地面，觸角前伸頻動，於瓶中疾行，突自一雌者後方以頭鑽其腹下，立即把腹上彎而與雌者腹端相接，不久即分離。

幼蟲於十月廿四日發現於北京農業大學昆蟲學系養蟲室旁的磚上。磚很潮濕，一塊磚上共得六頭，放入瓶中後發生自相殘殺現象。此種幼蟲較前種爲活潑，爬行甚速。成熟者以腹端節抽絲在磚上的凹處做繭，繭很像小蜘蛛越冬所做的繭。幼蟲和繭僅在磚上看到，而未見於樹上。

參 考 文 獻

- Baldus, W. V. 1939. The bionomics of entomophagous insects, part 2. St. Louis, John S. Swift Co.
- Banks, N. 1906. A revision of the Nearctic Coniopterygidae. Proc. ent. Soc. Wash. 8:77-86, pls. 6-7.
- . 1937. Neuropteroid insects from Formosa. Philip. J. Sci. 62:277.
- . 1939. New genera and species of Neuropteroid insects. Bull. Mus. comp. Zool. Harv. 85:473, fig.
- Enderlein, G. 1908. Gen. Insectorum "Neuroptera: Family Coniopterygidae" 67:1-18, 2 pls.
- Killington, F. J. 1936. A monograph of the British Neuroptera. Vol. I. London, Ray Society.
- Withycombe, C. L. 1925. Some aspects of the biology and morphology of the Neuroptera. With special reference to the immature stages and their possible phylogenetic significance. Trans. ent. Soc. Lond. 1924:303-411, pls. 39-44.
- 松村松年 1931. 日本昆蟲大圖鑑. 第1153頁, 3 圖。

桑山覺 1932. 日本昆蟲圖鑑. 第1551—1552頁, 第3063—3065圖。

NEW RECORDS OF NEUROPTEROUS INSECTS FROM CHINA-CONIOPTERYGIDAE ENDERLEIN, 1905

Chi-kun Yang

(Department of Entomology, Peking Agricultural University)

ABSTRACT

Coniopterygidae comprises a small family of 13 genera and approximately 70 known species, distributed throughout the world. Owing to the small size of these insects they are nowhere very abundant. The subfamily Coniopteryginae has not yet been reported from China. The present author reared two species preying on coccids on various plants. They are identified as *Semidalis* near *albata* Enderlein, and *Coniopteryx pulverulenta* Enderlein. Descriptions as well as short notes on early stages are given.

圖版說明

1—6, *Semidalis* 類似 *albata* Enderlein

1. 雌蟲的背面觀 (右翅略去)
2. 雄蟲體軀的側面觀 (示外生殖器)
3. 成熟的幼蟲
4. 做在樹皮上的繭
5. 產在葉下面的卵
6. 左翅的脈相

7—11, *Coniopteryx pulverulenta* Enderlein

7. 雄蟲的背面觀 (右翅略去)
8. 雄蟲腹端的側面觀 (示外生殖器)
9. 成熟的幼蟲
10. 做在磚上的繭
11. 左翅的脈相

