

1986；王鑫等, 1987；1988；1989；林煌崇等, 1992；林惟玲等, 1994), 然而於 1995 年 4 月 29 日, 台東縣金峰分駐所警員於太麻里溪與白水河交界處, 查緝用手拋網捕魚之違法事件, 經筆者查驗, 捕獲魚種與數量為高身鏟頰魚 (*Varicorhinus alticorpus*) 14 尾, 何氏棘魚 (*Spinibarbus hollandi*) 5 尾, 日本禿頭鯊 (*Sicyopterus japonicus*) 2 尾, 台灣鏟頰魚 (*Varicorhinus barbatulus*) 1 尾, 以及台灣石魚賓 2 尾。

王鑫等 (1987) 在太麻里溪及上游與支流, 調查得淡水魚類 5 種, 並無台灣石魚賓。據與當地人訪談得知, 近兩年來在東部河川野放淡水魚類 (其中也包括台灣石魚賓) 之風氣, 甚為盛行, 故台灣石魚賓應該是最近才入侵太麻里溪水系。東部溪流的淡水魚組成獨特與本省其他地區有顯著地不同 (Tzeng, 1986), 野放西部的魚種如平頰鱸 (*Zacco platypus*) 與台灣石魚賓對東部溪流生態的改變, 值得注意追蹤觀察。

參考文獻：

陳兼善, 1969。脊椎動物誌, 上冊。台灣商務印書店。

王鑫、楊遠波、呂勝由、王穎、李玲玲、呂光洋、趙榮台, 1987。大武山自然資源之初步調查 (一)。農委會 76 年生態研究第 15 號。

王鑫、楊遠波、陳學霞、石磊、王穎、呂光洋、李玲玲、趙榮台, 1988。大武山自然資源之初步調查 (二)。農委會 77 年生態研究第 20 號。

王鑫、楊遠波、陳學霞、石磊、王穎、呂光洋、李玲玲、趙榮台, 1989。大武山自然資源之初步調查 (三)。農委會 78 年生態研究第 23 號。

林煌崇、徐春園, 1992。台東縣鹿寮溪水中生物調查及鄉土教材研究。台東鹿野鄉永安國小。

林惟玲、邱健介, 1994。高身鏟頰魚之族群分布調查 (1/3)。特有生物研究保育中心 83 年度試驗研究計畫執行成果 (動物組)。

Tzeng, C. S. 1986. Distribution of the freshwater fish of Taiwan. J. Taiwan. Mus. 39: 137-146.

Shih, H. T. 1995. Rearing of the immature stages of *Pentasturudus pachyceps* (Homoptera: Cixiidae). NOW 3(3): 7-10. (in Chinese)

一種菱飛蝨 (同翅目: 飛蝨總科: 菱飛蝨科) 若蟲的飼養

石憲宗 國立中興大學昆蟲系

菱飛蝨科 (Cixiidae) 為同翅目 (Homoptera) 頭吻群 (Auchenorrhyncha) 飛蝨總科 (Fulgoroidea) 內的一個成員, 分佈甚廣, 除南北極外各地區均有記載 (曹順成, 1989), 成蟲與若蟲的生活棲所包括地面上的植物、石塊上的青苔、森林中的腐木、蟻巢之中、地面下植物的根系、黑暗無光的洞穴內。Denno & Perfect (1994) 曾詳列本科已記錄的植食性昆蟲共 25 屬 163 種及其寄主植物。在台灣地區, 中興大學昆蟲所分類室常從野外的腐木中採集到本科的若蟲 (Yang & Yeh, 1994), 但本科內不同屬之若蟲所依賴的腐木種類可能不同, 如: 從腐朽的牛樟 (*Cinnamomum micranthum*) 與殼斗科植物 (Fagaceae) 木頭中所採到的菱飛蝨種類便不同 (石憲宗, 個人觀察)。甚至, 某些種類會與螞蟻共同生活, 如 *Mnemosyne cubana* 的若蟲會在 Ponerine 蟻的巢中生活 (Myers, 1929)。

近來低海拔地區已經很難採集到菱飛蝨成蟲了（曹順成，1985），因為過度開發，地面上的腐木在缺乏林蔭的情況之下，其分解過程往往是由白蟻、嚙蟲等先執行。等到雨季來臨，就算木頭潮濕而加速腐爛，但其所含養份已不足，使得食濕腐材性等菱飛蝨類昆蟲，因而利用不到食源，導致族群數量大大減少。

有關菱飛蝨的飼養，可自其若蟲的發育過程中觀察到很多特徵結構起源於那一齡期，如觸角梗節上的瓦楞感覺器 (sensory plaque organs, 嗅覺器的一種) 在一、二齡時仍未出現，可是到了成蟲期卻擁有 16-18 個瓦楞感覺器 (石憲宗，個人觀察)，瓦楞感覺器究竟是在若蟲的那一齡期才出現呢？了解此類特徵結構出現的齡期，對菱飛蝨之類緣關係 (phylogeny) 的探討應有某種程度的參考，因此本文乃就 *Pentastiridius pachycephs* (Matsumura) 此種菱飛蝨的飼育狀況提出整理報告。Fig. 1.9-1.15

首先於澎湖縣馬公市忠烈祠欲採集菱飛蝨的若蟲，但在其主要寄主產物狗牙根 (*Cynodon dactylon*) 的支根上找不到任何若蟲，只好以掃網採集成蟲，結果採得二隻雌蟲十隻雄蟲，分別放入直徑 1.2cm 高 5.2cm 的透明塑膠瓶之中，瓶中先放狗牙根主根保濕，瓶口戳洞，然後帶回實驗室鑑定(解剖雄性外性器予以比對(圖一：1.9-1.15)，確定為 *P. pachycephs* 的成蟲(圖一：1.2)。之後將雌、雄成蟲體放入事先設計好的透明髮膠罐(圖一：1.1)之中飼養，飼養條件為 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ； $60 \pm 10\% \text{ R. H.}$ ；L:D=12：12。飼養期間兩隻雌成蟲各產下一堆卵(圖一：1.4)，分別有30到40粒卵，將卵塊挑出放入種植狗牙根的髮膠罐內，卵期約15至20日，剛孵出的一齡若蟲(圖一：1.5)在一小時之內靜待於卵殼旁，同時位於若蟲第六至第八腹節背板上的泌蠟孔 (wax-pore) 開始分泌蠟絲(圖一：1.6-1.7)，形成蠟絲束使蟲體腹末看起來就如同鴿子的尾羽，之後行動漸趨活潑、忌光性，並移行至狗牙根的支根上，開始取食狗牙根的汁液，整個若蟲期皆在土中生活，於取食或棲息時一旦受驚嚇會即時跳走。*P. pachycephs* 整個生活史的記錄：卵期約15至20日，若蟲期蛻皮四次，有五個齡期，齡期之判定方式以蛻皮情形、翅芽大小等判別。一齡若蟲期約8至12日，二齡若蟲期約14至18日，三齡若蟲期約8至10日，四齡若蟲期約8至10日，五齡若蟲(圖一：1.8)期約8至20日。

飼育 *P. pachycephs* 若蟲的過程需要注意濕度問題，因為由本蟲以前的採集記錄及作者等近來的採集記錄來看，得知其自然棲所多在乾燥砂質土壤的草皮下。另外，由室外取得的砂質土壤之中及狗牙根根系表面，分別發現很多腐生或植食性的線蟲 (nematodes)，對 *P. pachycephs* 的若蟲造成干擾或與之競食寄主汁液，所以改用經過高壓滅菌釜 (automatic high speed autoclave) 消毒過的泥炭土種植小麥 (*Triticum aestivum* L.) 的種子 (泥炭土與水的比例為 1:2)，消毒條件為 121°C 、15 lb/in、15min。兩日之後移入卵塊，卵於孵化之前小麥的種子早就發芽長出根系了，此種改良方法可大為提高若蟲的存活率。尤其在選用代用寄主小麥這一新方法，解決了原先狗牙根根系可能由野外引入線蟲的疑慮，也解決食源供給可能衍生的其它問題。

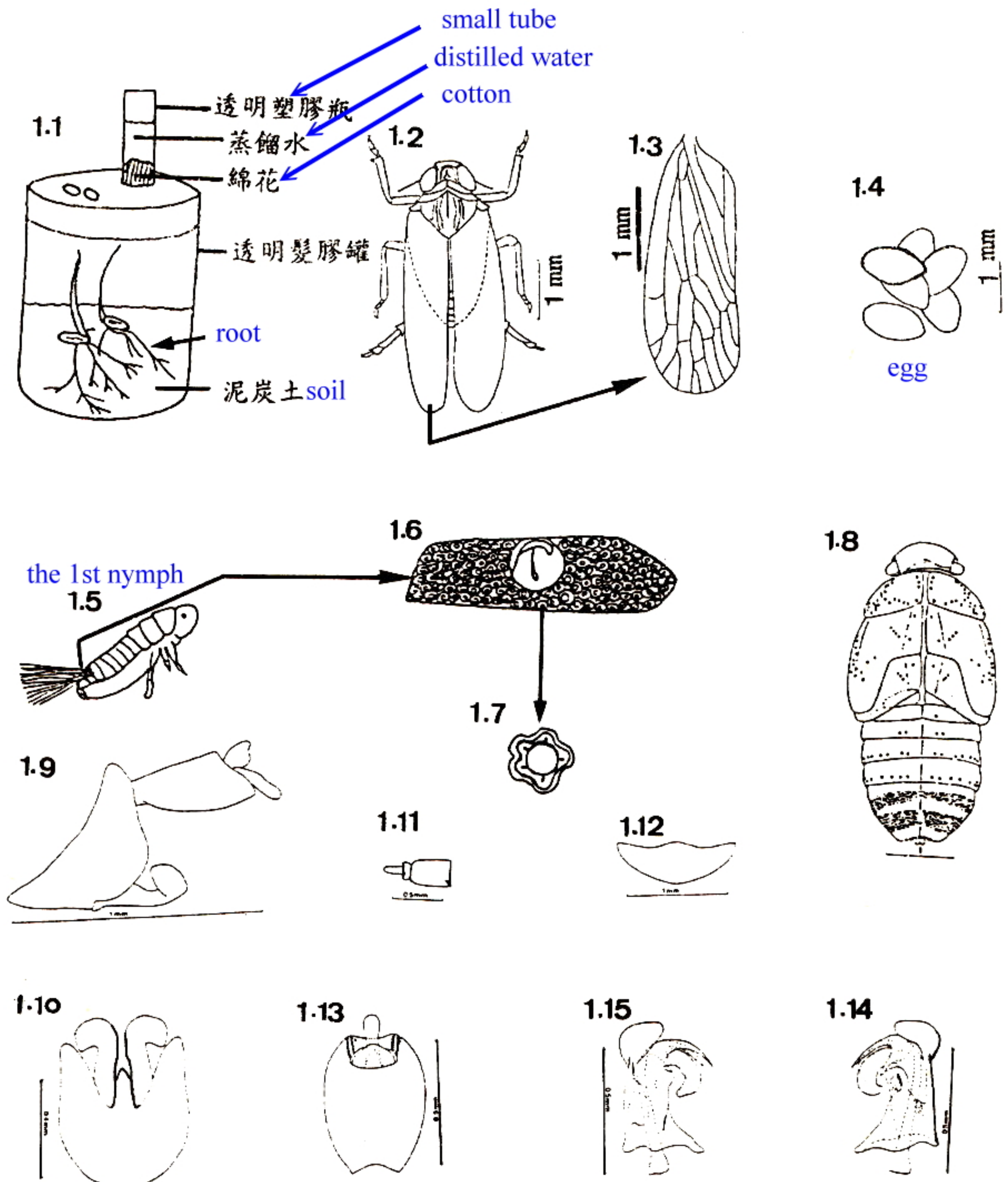


Fig. 1

圖一 1.1. 飼育 *Pentastiridius pachycephs* (Matsumura) 若蟲的容器，箭頭處為狗牙根、小麥的根系，亦為若蟲取食及棲息的場所。1.2. 成蟲；1.3. 前翅；1.4. 卵；1.5. 一齡若蟲；1.6. 一齡若蟲第六至第八腹節背板上的泌蠟孔板(wax-pore plate)型式，泌蠟孔板包含一個感覺窩(sensory pit)及許多的泌蠟孔(wax-pore)；1.7. 泌蠟孔；1.8. 五齡若蟲；1.9. 成蟲的尾端節(pygofer)，側面觀；1.10. 成蟲的尾端節，腹面觀；1.11. 雌成蟲的肛節(anal segment)；1.12. 雌成蟲生殖節前方的腹骨片(pregenital sternite)；1.13. 雄成蟲的肛節(anal segment)；1.14. 雄成蟲的陽具複體(aedeagus)，腹面觀；1.15. 雄成蟲的陽具複體，背面觀。(1.8. 引自 Yang and Yeh, 1994；1.9.-1.15. 引自曹順成, 1989)。

參考文獻：

曹順成，1989。臺灣菱飛蝨科(同翅目:飛蝨總科)。臺灣大學博士論文。

Denno, R. F. and T. J. Perfect. 1994. Planthopper : Their ecology and management. Chapman and Hall., New York.

Myers, J. G. 1929. Observation on the biology of two remarkable cixiid planthoppers from Cuba. Psyche. 36(4): 283-292.

Yang, C. T. and W. B. Yeh. 1994. Nymphs of Fulgoroidea (Homoptera: Auchenorrhyncha) with descriptions of two new species and notes on adults of Dictyopharidae. Chinese J. Entomology, Special Publication 8: 1-189.