



# Formosan Entomologist

Journal Homepage: [entsocjournal.yabee.com.tw](http://entsocjournal.yabee.com.tw)

## 【Research report】

### 粗角飛蟲之形態、生活習性暨寄主植物【研究報告】

張玉珍<sup>1</sup>、王重雄<sup>2</sup>

\*通訊作者E-mail :

Received: Accepted: Available online: 1981/09/01

## Abstract

### 摘要

粗角飛蟲為本省竹林之一種重要害蟲，本試驗除以實體及掃描式電子顯微鏡觀察各蟲期之形態外，經於實驗室飼育結果，年間共完成8代，無冬眠現象，但各蟲期發生重疊。成蟲產卵於枝稈組織，若蟲蛻皮3次，常與成群藏匿在蓋有稈籜(Culm sheath)之竹稈取食，被害枝稈因之破損，降低或失去利用價值，竹苗則因而死亡。卵之孵化率約90%。調查61種竹類中，已發現有26種為其寄主植物。

### Key words:

### 關鍵詞:

Full Text:  [PDF\( 2.34 MB\)](#)

下載其它卷期全文 Browse all articles in archive: <http://entsocjournal.yabee.com.tw>

## 粗角飛蝨之形態、生活習性暨寄主植物

張玉珍<sup>1</sup> 王重雄<sup>2</sup>

### 摘 要

粗角飛蝨為本省竹林之一種重要害蟲，本試驗除以實體及掃描式電子顯微鏡觀察各蟲期之形態外，經於實驗室飼育結果，年間共完成8代，無冬眠現象，但各蟲期發生重疊。成蟲產卵於枝稈組織，若蟲蛻皮3次，常與成蟲成群藏匿在蓋有稈鞘（Culm sheath）之竹稈取食，被害枝稈因之破損，降低或失去利用價值，竹苗則因而死亡。卵之孵化率約90%。調查61種竹類中，已發現有26種為其寄主植物。

### 引 言

本省現有竹類61種，栽培面積超過171,000公頃，包括麻竹、桂竹、綠竹、刺竹、孟宗竹、長枝竹、荖濃巨竹及梨果竹等，其產物除自用外，每年以竹筍、竹材及手工藝品銷售國外，賺取外匯總額達1億1千萬美元，對國家經濟、農村繁榮關係甚巨。粗角飛蝨又名大角飛蝨（The big-horned delphacid, *Purohita cervina* Distent）為竹林間常見之一種害蟲，屬於同翅目，飛蝨科（Delphacidae, Homoptera），據記載本蟲分布於印度、錫蘭、中國大陸及台灣等地（蔡，1965）。成蟲以鋸齒狀之產卵管，刺入嫩稈（莖）、葉柄，或新發之竹筍組織，產下卵塊，並以母蟲之綿狀蠟質分泌物遮護之。孵化之若蟲，乃取食此等幼嫩組織，致使枝稈破裂，易於斷折，因之全株死亡，尤以幼苗受害最為嚴重，唯對該蟲鮮有研究，茲將年來觀察所得，整理成篇，俾供學術及栽培管理上之參考。

### 材料與方法

#### 形態觀察：

用Wild M 8型實體顯微鏡，或Joel 15 A掃描式電子顯微鏡觀察成蟲，若蟲及卵等各期形態，圖繪並拍照。

#### 生活史及習性觀察：

本項試驗分野外調查與室內飼育兩部份進行。

1 台灣省林業試驗所生物系

2 私立輔仁大學生物系

## 粗角飛蝨之形態、生活習性暨寄主植物

張玉珍<sup>1</sup> 王重雄<sup>2</sup>

### 摘 要

粗角飛蝨為本省竹林之一種重要害蟲，本試驗除以實體及掃描式電子顯微鏡觀察各蟲期之形態外，經於實驗室飼育結果，年間共完成8代，無冬眠現象，但各蟲期發生重疊。成蟲產卵於枝稈組織，若蟲蛻皮3次，常與成蟲成群藏匿在蓋有稈鞘（Culm sheath）之竹稈取食，被害枝稈因之破損，降低或失去利用價值，竹苗則因而死亡。卵之孵化率約90%。調查61種竹類中，已發現有26種為其寄主植物。

### 引 言

本省現有竹類61種，栽培面積超過171,000公頃，包括麻竹、桂竹、綠竹、刺竹、孟宗竹、長枝竹、荖濃巨竹及梨果竹等，其產物除自用外，每年以竹筍、竹材及手工藝品銷售國外，賺取外匯總額達1億1千萬美元，對國家經濟、農村繁榮關係甚巨。粗角飛蝨又名大角飛蝨（The big-horned delphacid, *Purohita cervina* Distent）為竹林間常見之一種害蟲，屬於同翅目，飛蝨科（Delphacidae, Homoptera），據記載本蟲分布於印度、錫蘭、中國大陸及台灣等地（蔡，1965）。成蟲以鋸齒狀之產卵管，刺入嫩稈（莖）、葉柄，或新發之竹筍組織，產下卵塊，並以母蟲之綿狀蠟質分泌物遮護之。孵化之若蟲，乃取食此等幼嫩組織，致使枝稈破裂，易於斷折，因之全株死亡，尤以幼苗受害最為嚴重，唯對該蟲鮮有研究，茲將年來觀察所得，整理成篇，俾供學術及栽培管理上之參考。

### 材料與方法

#### 形態觀察：

用Wild M 8型實體顯微鏡，或Joel 15 A掃描式電子顯微鏡觀察成蟲，若蟲及卵等各期形態，圖繪並拍照。

#### 生活史及習性觀察：

本項試驗分野外調查與室內飼育兩部份進行。

1 台灣省林業試驗所生物系

2 私立輔仁大學生物系

一、野外調查：定期至林間調查各蟲期之出現時日，為害習性等。

二、飼內飼育：自林間剪取產有卵塊之竹枝，修剪後，置於直徑 10 cm 之培養皿中，竹枝一端裹以濕棉花，加蓋，即可保持濕度。孵化之若蟲用毛筆移到直徑 2.5 cm，長 9 cm 玻管內飼育，分別予以編號，逐日觀察，更換新鮮竹枝，並記錄其發育情形。成蟲出現時則成對移放於置有盆栽竹苗之養蟲箱內，任其產卵，作繼代飼育觀察。

#### 為害竹類及地區調查：

至竹類主要產區及竹類標本園調查之。

### 結果與討論

#### 形態：

成蟲：體長 3.2 ~ 4.2 mm，連同翅端約 5.2 mm，全軀淡褐色，胸腹部常帶有淺綠色，頭頂區縱列著 3 條明顯之隆起線，且以複眼側之兩條最為突出。複眼及單眼黑褐色，複眼由許多圓形小眼聚合而成，單眼橢圓形。觸角位於複眼下側之中間處，淡褐色，具褐色之刺毛，I、II 兩節粗大，II 節上有 3 種不同形狀之感覺器：①圓形腔內感覺器 (sensilla coeloconica or coelaconic sensilla)，②剛毛狀感覺器 (sensilla chaetica or chaetic sensilla)，③軟毛狀感覺器 (sensilla trichodea or trichoid sensilla)。III 節短小，IV 節細長。前胸背板縱列有 5 條平行之隆起線，位於中央之 3 條較為明顯。翅膜質，前翅較長，且具粗大之褐色翅脈，翅脈上列生深褐色細毛。雌蟲自第 7 腹節長出黑褐色鋸齒狀之產卵管，延伸至第 9 節腹面。雄蟲之交接器 (phallus) 自第 9 節腹腔伸出體外，蟲體各部多具蠟孔 (wax-pore)，可分泌綿狀蠟質物，就是複眼部位亦不例外，是以體軀各部外觀均披有或多或少之此種蠟質物，尤以產卵管之內側分泌最多，用來遮護卵塊。此種蠟質物在電子顯微鏡下放大至 5,000 倍時可見是一種不規則彎曲的絲條狀物。(圖 1 ~ 13)

若蟲：蛻皮 3 次，各齡期全身均呈淺褐色，僅複眼為紅褐色，各體節上密佈褐色斑點，且能分泌蠟質，故外觀披有粉粒，第 1 齡至第 4 齡之長度分別為 1.2 mm，2.0 mm，3.0 mm 及 4.0 mm 左右，第 2 齡之翅芽達第 2 腹節，第 3 齡以後已達第 4 腹節 (圖 14)

卵：淡黃色，長腰果形，約 1.2 mm 長，中央部約 0.2 mm 寬，漸向兩端縮小，產於嫩芽、葉柄、葉鞘 (leaf sheath) 或新發竹筍箨葉 (sheath blade) 之表皮組織中，卵粒很有規則地排為一列，成一卵塊，並披蓋以母蟲之綿狀分泌物，外觀易於識別，且數塊或數十塊之卵塊產於一處，聚集成群 (圖 15 ~ 17)

本試驗自竹林採回產有卵塊之嫩枝，在實體顯微鏡下除去綿狀遮護物後，取出組織中之卵粒，計算其數目，在觀察 31 塊卵塊中，每一卵塊所含卵粒數自 2 至 7 粒不等，見表 1。

#### 生活習性：

1979 年 7 月 1 日在台北植物園，採回 5 對粗角飛蟲成蟲，放飼於置有盆栽麻竹幼苗之養蟲箱內，7 月 5 日開始產卵，經一年間飼育觀察結果，共完成 8 世代 (圖 19)，無冬眠現象，各蟲期出現重疊，故於竹林間終年均可有本蟲之卵塊，若蟲及成蟲發生。

成蟲飛翔力弱，多群集於竹莖上，雌蟲以鋸齒狀之產卵管，插入枝稈之組織產下卵塊，被產卵之

枝稈，因而破損易於斷折，降低或失去利用價值（圖 18），竹苗受害後生長受阻，或因之死亡。又經觀察 1979 年 7 月初至 10 月初兩代成蟲之壽命自 3 ~ 17 天不等。雌雄之性比為 0.5 左右（見表 2）。

若蟲常與成蟲藏匿於稈箨（culm sheath）下取食竹稈，受驚時乃迅速爬行或跳離原位，被害之竹稈留有傷痕，茲將 10 ~ 11 月間，於氣溫 18.7 ~ 26.8°C 之實驗室環境下，觀察 10 隻若蟲之發育日數，結果列於表 3。

卵：於 7、8 月間兩次進行觀察卵期及孵化率，獲知其卵期為 6 ~ 8 天，孵化率在 90 % 左右（見表 4）。

### 為害竹類及地區

本試驗於台北植物園、嘉義埤子頭、高雄扇平、南投瑞竹及溪頭等處之竹類標本區，暨各地主要竹林調查本省固有及外來竹類之受害情形，在 61 種竹類中，已發現受害者計有蓬萊竹屬（*Bambusa*）18 種，麻竹屬（*Dendrocalamus*）5 種，廉序竹屬（*Thyrsostachys*），梨果竹屬（*Melocanna*）及唐竹屬（*Sinobambusa*）各 1 種，茲列竹種名稱及為害地區於表 5。

表 1 粗角飛蝨卵塊含有卵粒數

Table 1. Number of eggs per egg-mass of the big-horned delphacid

卵堆編號 Egg-mass group No.	每堆含卵塊數 No. of egg-mass/group	每一卵塊之卵數 No. of eggs per egg-mass		
		Max.	Min.	Ave.
1	12	7	3	5.5
2	8	7	3	4.9
3	4	5	3	4.3
4	7	6	2	4.7

表 2 粗角飛蝨成蟲壽命及性比

Table 2. Life span and sex ratio of the big-horned delphacid

世代 Generations	觀察蟲數 No. of adult observed	性比 Sex ratio	成蟲期(天) Life span (days)		
			Min.	Max.	Ave.
I	♀ 52	0.53	♀ 6	22	16
	♂ 45		♂ 5	23	12
II	♀ 53	0.49	♀ 3	17	11
	♂ 55		♂ 7	15	13

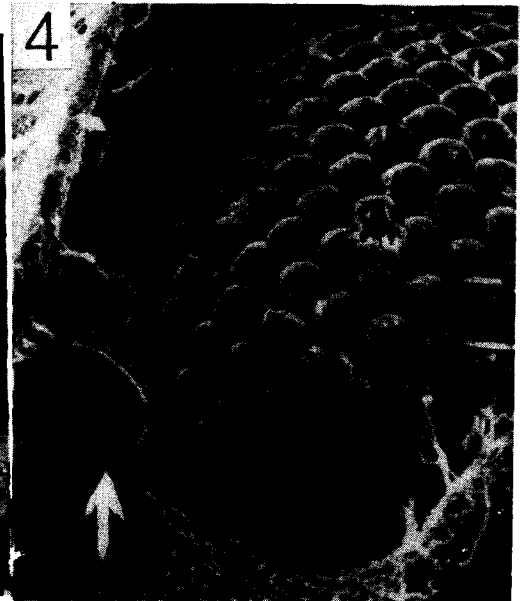
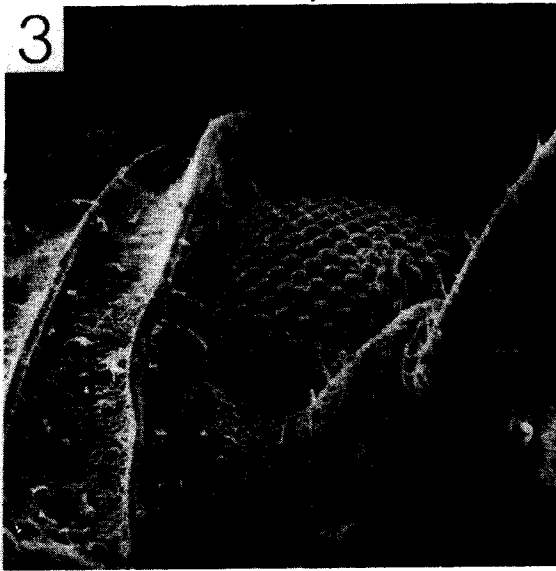
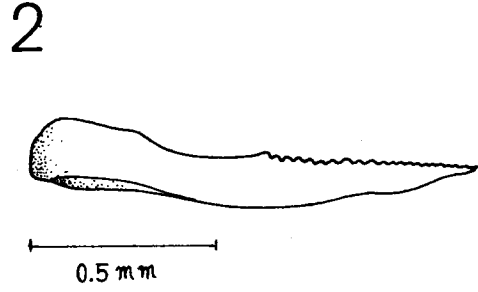
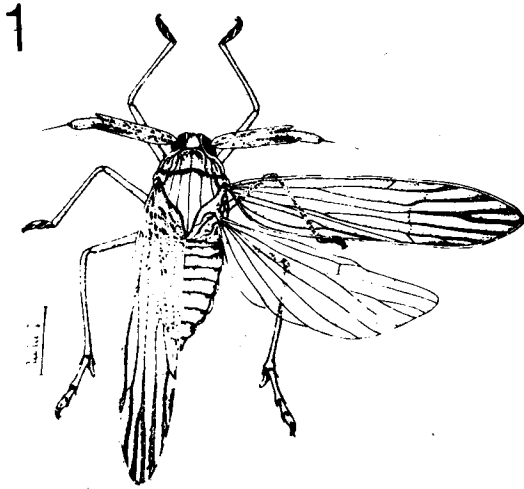


圖 1 成蟲  
 圖 2 產卵管  
 圖 3 額頂區之側面觀；200 倍  
 圖 4 單眼（箭頭所指）及複眼；500 倍

Fig. 1. The adult  
 Fig. 2. The ovipositor  
 Fig. 3. The fronto-vertex, lateral view; 200x  
 Fig. 4. The ocellus (arrow indicated) and the compound eyes; 500x

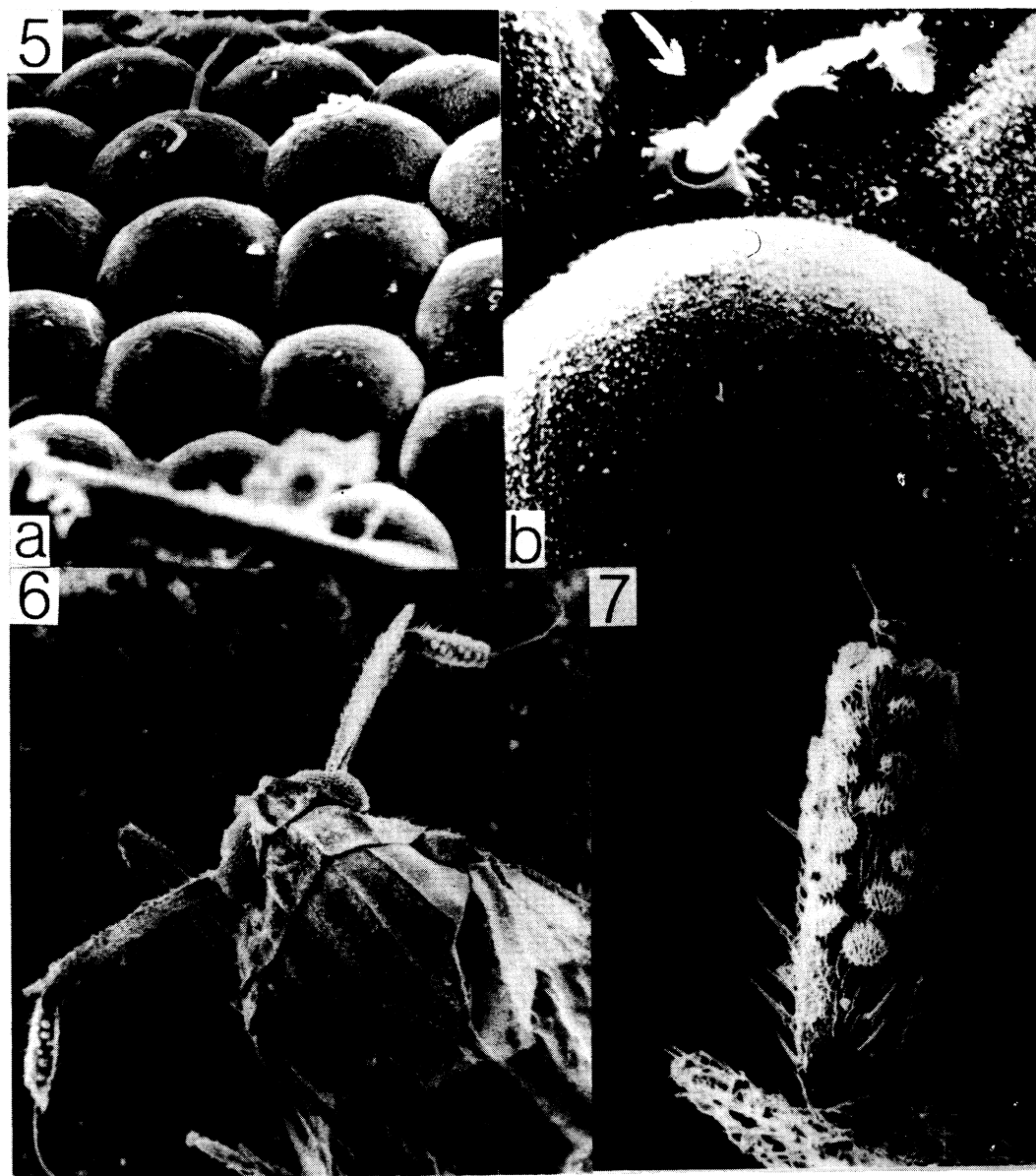


圖 5. 複眼眼面間毛基部之蠟孔及其綿狀分泌物 (箭頭所指) a. 1,000 倍; b. 5,000 倍  
 圖 6. 頭胸部背面觀; 45 倍  
 圖 7. 觸角 (II, III 全節, 部分 I, IV 節); 200 倍

Fig. 5. Wax-pore and woolly secretion at the base of interfacet hair (arrow indicated) of compound eye; a. 1000x b. 5000x  
 Fig. 6. The head and the thorax, dorsal view; 45x  
 Fig. 7. The antenna (segments II and III in whole, I and IV in part); 200x

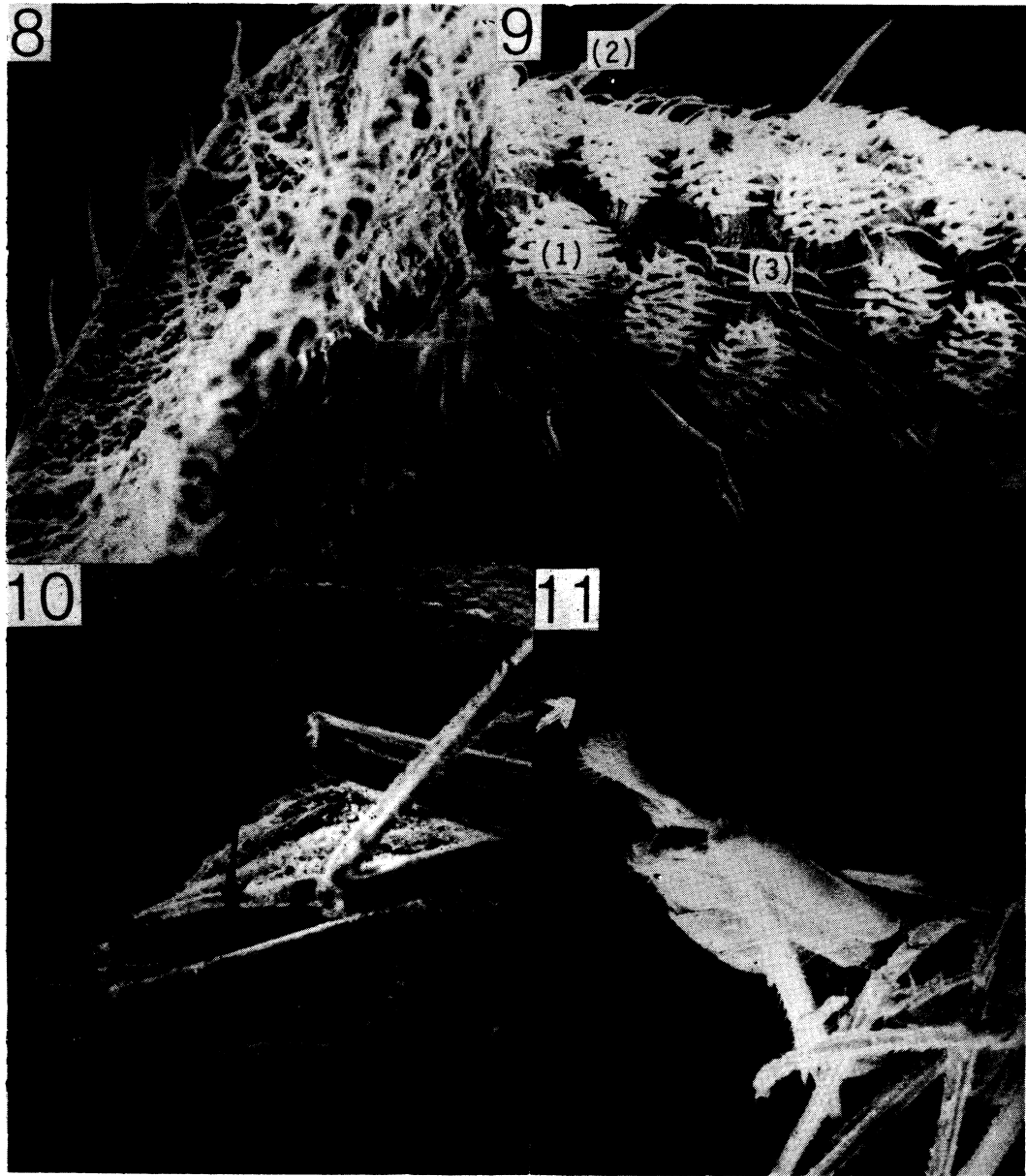


圖 8. 第 I 節觸角之一部份；500 倍  
 圖 9. 第 II 節觸角之一部份及其感覺器；500 倍  
 (1)腔內感覺器 (2)剛毛狀感覺器  
 (3)軟毛狀感覺器  
 圖 10. 雌蟲腹部之腹面(箭頭所指為產卵管)；50 倍  
 圖 11. 雄蟲腹部側面觀(箭頭所指為交接器)；50 倍

Fig. 8. Part of segment I of antenna; 500x  
 Fig. 9. Part of segment II of antenna; 500x  
 (1) sensilla coeloconica  
 (2) sensilla chaetica  
 (3) sensilla trichodea  
 Fig. 10. Abdomen of the female, ventral view (ovipositor, arrow indicated); 50x  
 Fig. 11. Abdomen of the male (phallus, arrow indicated) lateral view; 50x



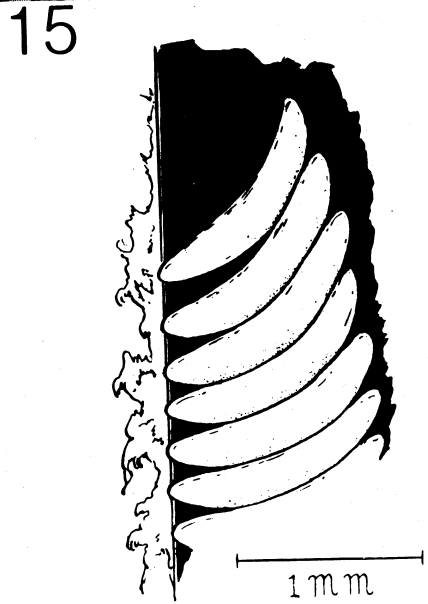
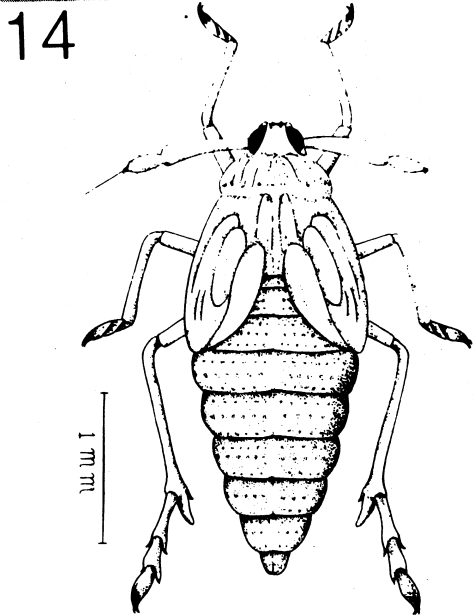


圖12 雄蟲交接器 (箭頭所指) ; 200 倍

圖13 蟲體之綿狀臘質分泌物 (箭頭所指為臘孔) ; 5000 倍

圖14 第3 齡若蟲

圖15 產於竹稈組織內之卵粒

Fig. 12. The phallus (arrow indicated) 200x

Fig. 13. Woolly secretion and wax-pore (arrow indicated) of the body; 5000x

Fig. 14. 3rd instar of the nymph

Fig. 15. Eggs in the tissue of the culm



圖16. 產於籜葉之成堆卵塊，遮護以母蟲之綿狀分泌物

圖17. 遮護卵塊之綿狀分泌物；近照

圖18. 竹稈及枝條被產卵後壞損情形  
a. 竹稈    b. 枝條

Fig. 16. Group of egg-masses (covered with woolly secretion of the female) on the sheath blade

Fig. 17. Woolly secretion for covering egg-masses, close-up

Fig. 18. Symptoms caused by ovipositing of the delphacid; a. The clum b. The branch

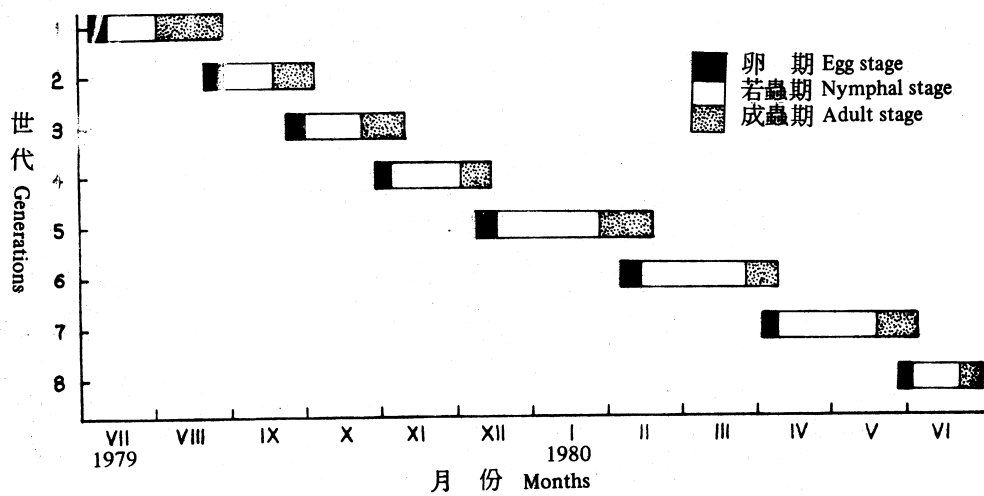


圖19. 實驗室內飼育粗角飛蝨全年生活史

Fig. 19. Life history of the big-horned delphacid under laboratory condition

表3 粗角飛蝨若蟲發育日數(天)

Table 3. Nymphal period of the big-horned delphacid (days)

若蟲期	Instar	1st	2nd	3rd	4th	All stage
最短	Minimum	4	3	3	3	19
最長	Maximum	8	6	7	8	22
平均	Average	6.5	4.0	5.0	5.2	20.5

表4 粗角飛蝨卵期及孵化率

Table 4. Duration and hatch percentage of eggs of the big-horned delphacid

世代	月份	觀察卵塊數	卵期(天)			孵化率%
			Min.	Max.	Ave.	
I	7	40	6	8	7.5	90.3
II	8	32	6	8	6.8	89.4

表5 粗角飛蝨爲害竹類及地區

Table 5. Hostplants and distribution of the big-horned delphacid

爲害竹類	Hostplants	發生地區	Distribution
緬甸刺竹	<i>Bambusa arundinacea</i> (Retz)	台北：植物園；南投：瑞竹、蓮華池	
南洋竹	<i>B. becheeyana</i> Munro.	台北：植物園	
竹葉	<i>B. becheeyana</i> var. <i>pubescens</i> .	台北：植物園；嘉義：埤仔頭；南投：瑞竹、蓮華池、溪頭	
長枝竹	<i>B. dolichoclada</i> Hayata.	台北：植物園、五股、木柵；嘉義：埤仔頭；南投：蓮華池、瑞竹；花蓮：吉安	
條紋竹	<i>B. dolichoclada</i> cv. "Stripe".	台北：植物園；南投：瑞竹、溪頭；高雄：扇平	
長枝竹	<i>B. dolichomerithalla</i> Hayata.	台北：植物園；南投：瑞竹、溪頭；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
火廣竹	<i>B. dolichomerithalla</i> cv. "Green stripestem"	台北：植物園；南投：瑞竹、溪頭；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
金絲竹	<i>B. edulis</i> Odashima.	台北：植物園、新店、木柵、五股；南投：瑞竹；高雄：扇平	
烏腳綠竹	<i>B. multiplex</i> (Lour).	台北：植物園；南投：溪頭；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
蓬萊竹	<i>B. oldhamii</i> Munro.	台北：植物園、五股、木柵、新店；嘉義：埤仔頭；台南：關廟；花蓮：吉安	
綠竹	<i>B. pachinensis</i> Hayata.	台北：植物園；南投：瑞竹、溪頭；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
八芝蘭竹	<i>B. pachinensis</i> var. <i>hirsutissima</i> .	台北：植物園；南投：瑞竹；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
刺竹	<i>B. stenostachya</i> Haegel.	台北：植物園；南投：瑞竹、溪頭；嘉義：埤仔頭	
林氏刺竹	<i>B. stenostachya</i> cv. "Wei-fang Lin"	台北：植物園；南投：瑞竹、溪頭；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
烏葉竹	<i>B. utilis</i> Lin.	台北：植物園；南投：瑞竹；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
佛手竹	<i>B. ventricosa</i> McClure.	台北：植物園；南投：溪頭；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
泰山竹	<i>B. vulgaris</i> Schrader.	台北：植物園；南投：瑞竹；嘉義：埤仔頭	
金絲竹	<i>B. vulgaris</i> var. <i>striata</i> .	台北：植物園；南投：瑞竹、溪頭、蓮華池；嘉義：埤仔頭	
老漢巨竹	<i>Dendrocalamus giganteus</i> (Wall).	台北：植物園；南投：瑞竹、蓮華池；高雄：六龜、扇平	
麻竹	<i>D. latiflorus</i> Munro.	台北：植物園、木柵、新店；台中：大坑、太平、大里；南投：埔里、魚池、鹿谷、溪頭	
美濃麻竹	<i>D. latiflorus</i> cv. "Mei-Nung".	嘉義：埤仔頭、梅山；雲林：古坑；台南：關廟；高雄：六龜、扇平	
印度實竹	<i>D. strictus</i> (Roxburgh)	台北：植物園；嘉義：埤仔頭	
馬來麻竹	<i>D. asper</i>	台北：植物園；南投：瑞竹；嘉義：埤仔頭；高雄：扇平	
暹羅竹	<i>Thyrsostachys siamensis</i> (Kurz)	南投：溪頭	
梨果竹	<i>Melocanna baccifera</i> (Roxb).	南投：瑞竹；嘉義：埤仔頭	
台灣矢竹	<i>Sinobambusa kunishi</i> (Hayata) Nakai.	台北：陽明山	

## 誌 謝

本報告承陶家駒先生鑑定粗角飛蝨學名，輔仁大學生物系主任Hübert神父允許借用掃描電子顯微鏡，翁振宇先生繪圖，何文豐先生協助試驗，文成蒙朱教授耀沂匡正，謹此致最高謝意。

## 引用文獻

蔡雲鵬，1965 台灣植物害蟲名彙 台灣省檢驗局植物檢疫資料 5 號 278 pp。

# MORPHOLOGY, LIFE HISTORY AND HOSTPLANTS OF THE BIG-HORNED DELPHACID (DELPHACIDAE, HOMOPTERA)

Yu-Cheng Chang and Chung-Shung Wang

*Department of Biology, Taiwan Forestry Research Institute, Taipei, Taiwan.*

*Department of Biology, Fu-Jen University, Taipei, Taiwan*

The big-horned delphacid (*Purohita cervina* Distant) is one of the important insect pests of bamboos in Taiwan. It damages the culm which becomes easily broken and finally wilted. Morphology of the adult, the nymph and the egg were studied under either stereomicroscope or scanning electron microscope. Life history was observed in the laboratory. This insect completes about eight generations which overlap within a year. No hibernation has been found. The female lays eggs inside of the culm tissue; about 90% of the eggs hatched, according to the investigation. The adult and the nymph always feed under the culm sheath. Among 61 species and varieties of bamboos surveyed, 26 of them have been known to be host plants of the delphacid.