



# Formosan Entomologist

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

## 【Research report】

黃角小黑隱翅蟲 (*Oligota flavicornis* (Boisduval & Lacordaire)) 之生活史、捕食量及其在茄園之季節消長

### 【研究報告】

陳文華、何琦琛

\*通訊作者E-mail:

Received: Accepted: 1992/12/12 Available online: 1993/03/01

## Abstract

### 摘要

黃角小黑隱翅蟲 (*Oligota (Holobus) flavicornis* (Boisduval & Lacordaire)) 在 28°C 和 13 : 11 (L : D) 小時光週期之定溫箱中，自卵發育至成蟲約需 16.0 日。卵期、3 個幼蟲齡期及蛹期 (含結繭期) 之發育時間分別約 3.3 日、2.3 日、1.1 日、2.0 日、8.3 日，幼蟲發育期之體長及頭殼寬度均隨齡期而增加。1、2、3 齡幼蟲各取食神澤葉蟎 (*Tetranychus Ranzawai* Kishida) 之卵約 57.5、101.0、174.5 粒。共 333.0 粒。雌、雄成蟲壽命及取食量分別約為 43.3 日、48.0 日及 4656.0 粒、2125.7 粒。雌蟲產卵期有數個產卵高峰，一生約可產 186.0 粒卵，平均每日 4.6 粒。調查茄園中赤葉蟎 (*T. cinnabarinus* Boisduval) 之發生分別在 6 月及 8 至 9 月間有二個高峰期，高峰期的平均密度分別達每片茄葉 330 隻及 360 隻。而小黑隱翅蟲之發生僅有一個高峰期約在 9 月下旬，比葉蟎較晚，與赤葉蟎之發生呈現緩密度依變之關係，降雨量可能為影響葉蟎及小黑隱翅蟲族群之關鍵因子。

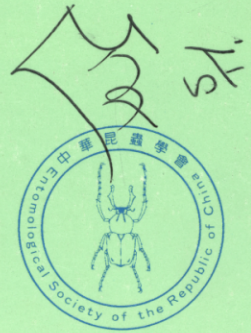
### Key words:

關鍵詞: 小黑隱翅蟲、赤葉蟎、生活史、捕食量、季節消長。

Full Text:  [PDF \(8.11 MB\)](#)

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

# 中華昆蟲



Chinese Journal of Entomology  
(Zhōnghuá Kūnchóng)

中華民國八十二年三月  
第十三卷 第一期





椽果毛管蚜 (*Greenidea mangiferae* Takahashi, 1925)

為台灣特有種，過去僅知危害椽果和龍眼，民國八十一年發現荔枝為其新紀錄寄主植物。其主要特徵為無翅胎生成蟲，腹部腹板側方及前方有微小刺。腹管除先端有微小刺列外，全部網狀。(圖：翁振宇；文：陶家駒)

### 第十三卷第一期

出版者：中華昆蟲學會  
會址：國立臺灣大學植物病蟲害學系  
臺北市羅斯福路四段113巷27號  
出版處：國立中興大學昆蟲學系  
臺中市國光路250號  
電話：(04)2871531  
傳真：(04)2875024  
發行人：侯豐男  
總編輯：陳健忠  
打字：文盛企業有限公司  
印刷者：九鼎印刷股份有限公司  
地址：台北市西園路二段261巷20弄32號3F  
電話：(02)3033319·3039225

本會郵政劃撥儲金帳號：0182457~5  
國際期刊標準編號：ISSN 0258-462X  
行政院新聞局出版事業登記證：局版台誌字第9124號  
中華郵政中台字第0873號執照登記為雜誌交寄

中華民國八十二年三月出版

## 中華昆蟲學會第七屆理監事會及會務工作人員

(姓名均按姓氏筆劃排列)

### 理事會

理事長：侯豐男

常務理事：朱耀沂 周延鑫 陳秋男 鄭清煥

理事：古德業 何琦琛 章加寶 張念台 陳錦生  
彭武康 楊仲圖 趙榮台 劉玉章 蘇宗宏

### 監事會

常務監事：楊平世

監事：吳文哲 林飛棧 謝豐國 羅幹成

### 會務工作人員

秘書長：葉金彰

副秘書長：石正人 鄭明發 華真

總務組：唐立正(組長) 杜武俊 郭美華

學術組：陳健忠(組長) 李俊晶 周樑鎰 李學進

出版組：陳昭鈞(組長) 楊正澤 王效岳 方尚仁

財務組：陳昭豐(組長) 周文德 陳銀灶 葉世煌 許榮村  
黃吉金 蔡衍義 謝俊雄 蔡崇禮 劉永銓 彭建峰  
盧義聲 張耀科

企劃組：安奎(組長) 陳文雄 莊益源

公關組：陳清倫(組長) 林兩傳 毛潤豐 黃玉瓊

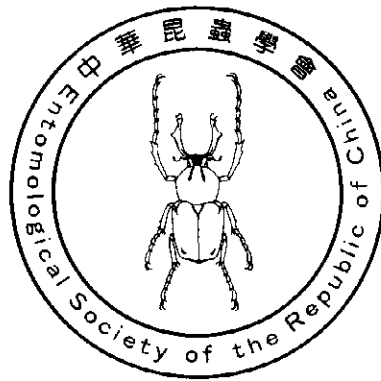
臺灣昆蟲名錄審查委員：朱耀沂(召集人) 李本鵬 吳文哲  
林飛棧 周樑鎰 連日清 陳錦生  
許洞慶 楊平世 楊正澤 楊仲圖

### 編審委員

王清澄 安奎 朱耀沂 周延鑫 林飛棧 侯豐男 孫志寧  
連日清 陳秋男 齊心 楊仲圖 廖光正 鄭清煥 羅幹成  
蘇宗宏

# 中華昆蟲

Chinese Journal of Entomology  
(Zhōnghuá Kūnchóng)



# 目 錄

中華民國八十二年三月

中華昆蟲 第十三卷 第一期

---

## 研究報告

- 1 黃角小黑隱翅蟲(*Oligota flavicornis* (Boisduval & Lacordaire))之生活史、捕食量及其在茄園之季節消長 陳文華 何琦琛
- 9 外米綴蛾飼育及成蛾收集方法之改進 吳子淦
- 17 羅東地區家蠅(*Musca domestica* L.)對四種殺蟲劑之抗藥性機制 趙利青 廖信昌 馬堪澤
- 27 茶姬捲葉蛾(*Adoxophyes* sp.)之羽化時刻及成蟲壽命 朱耀沂 黎瑞鈴 石劍明
- 33 溫度、水質及酸鹼度對埃及斑蚊與白線斑蚊幼蟲取食及發育之影響 吳懷慧 張念台
- 45 黑殭菌抗殺菌劑菌株之篩選 蔡勇勝 高清文 侯豐男 高德生
- 59 台北市貓蚤(*Ctenocephalides felis* (Bouché))之季節消長 徐孟豪 許潤慶 吳文哲
- 69 中國黽蟯科昆蟲名錄(半翅目) 陳萍萍 Nils Møller Andersen

## 科學短訊

- 77 臺灣產長腳花金龜屬(*Gnorimus*)之註釋 小林裕和 余清金

# Contents

March 1993

Chinese J. Entomology Volume 13 No. 1

---

## Research Reports

- 1 Life Cycle, Food Consumption, and Seasonal Fluctuation of *Oligota flavicornis* (Boisduval & Lacordaire) on Eggplant  
Wen-Hwa Chen and Chyi-Chen Ho
- 9 An Improved Method to Rear and Collect the Rice Moth, *Corcyra cephalonica* Stainton (Lepidoptera: Pyralidae) Tze-Kann Wu
- 17 Resistance of Housefly, *Musca domestica* L., to Dichlorvos, Malathion, Pirimiphos-methyl and Propoxur in Lo-tung Area  
Li-Ching Chao, Sin-Chung Liao and William, Can-Jen Mao
- 27 Adult Emergence and Longevity of the Smaller Tea Tortrix (*Adoxophyes* sp.) in Taiwan Yau-I Chu, Jui-Ling Li and Kim-Ming Shek
- 33 Influence of Temperature, Water Quality and pH Value on Ingestion and Development of *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae) Larvae Huai-Hui Wu and Niann-Tai Chang
- 45 Screening of Fungicide-resistant Isolates of *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* Yeong-Sheng Tsai, Chin-Wen Kao, Roger F. Hou and Suey-Sheng Kao
- 59 Seasonal Abundance of Cat Flea, *Ctenocephalides felis* (Bouché) (Siphonaptera: Pulicidae), in Taipei City  
Meng-Haur Shyu, Tung-Ching Hsu and Wen-Jer Wu
- 69 A Checklist of Gerromorpha from China (Hemiptera)  
Ping-Ping Chen and Nils Møller Andersen

## Scientific Note

- 77 Notes on Genus *Gnorimus* from Taiwan (Coleoptera: Scarabaeidae)  
Hirokazu Kobayashi and Ching-kin Yu

# 黃角小黑隱翅蟲(*Oligota flavicornis* (Boisduval & Lacordaire))之生活史、捕食量及其在茄園之季節消長

陳文華、何琦琛 臺灣省農業試驗所應用動物系 臺中縣霧峰鄉中正路 189 號

## 摘 要

黃角小黑隱翅蟲(*Oligota (Holobus) flavicornis* (Boisduval & Lacordaire))在 28°C 和 13:11 (L:D) 小時光週期之定溫箱中，自卵發育至成蟲約需 16.0 日。卵期、3 個幼蟲齡期及蛹期(含結繭期)之發育時間分別約 3.3 日、2.3 日、1.1 日、2.0 日、8.3 日，幼蟲發育期之體長及頭殼寬度均隨齡期而增加。1、2、3 齡幼蟲各取食神澤葉蟎(*Tetranychus kanzawai* Kishida)之卵約 57.5、101.0、174.5 粒，共 333.0 粒。雌、雄成蟲壽命及取食量分別約為 43.3 日、48.0 日及 4656.0 粒、2125.7 粒。雌蟲產卵期有數個產卵高峰，一生約可產 186.0 粒卵，平均每日 4.6 粒。調查茄園中赤葉蟎(*T. cinnabarinus* Boisduval)之發生分別在 6 月及 8 至 9 月間有二個高峰期，高峰期的平均密度分別達每片茄葉 330 隻及 360 隻。而小黑隱翅蟲之發生僅有一個高峰期約在 9 月下旬，比葉蟎較晚，與赤葉蟎之發生呈現緩密度依變之關係，降雨量可能為影響葉蟎及小黑隱翅蟲族群之關鍵因子。

**關鍵詞：**小黑隱翅蟲、赤葉蟎、生活史、捕食量、季節消長。

## Life Cycle, Food Consumption, and Seasonal Fluctuation of *Oligota flavicornis* (Boisduval & Lacordaire) on Eggplant

Wen-Hwa Chen and Chyi-Chen Ho Department of Applied Zoology, Taiwan Agricultural Research Institute, 189 Chungcheng Road., Wufeng, Taichung, Taiwan, R.O.C.

## ABSTRACT

The staphylinid, *Oligota (Holobus) flavicornis* (Boisduval & Lacordaire), was reared on the eggs of *Tetranychus kanzawai* Kishida in an incubator under 28°C and a 13 : 11 (L : D) photoperiod. About 16 days were required to complete a life cycle. The egg stage, 3 larval instars and pupal stages lasted for 3.3, 2.3, 1.1, 2, and 8.3 days, respectively. The 3 larval instars consumed 57.5, 101.0, and 174.5 eggs of *T. kanzawai*, respectively. The longevity and feeding amounts of adult female and male were 43.3 and 48 days, and 4656.0 and 2125.7 spider mite eggs, respectively. The adult female laid 186 eggs with 4.6 eggs daily on average. There were several ovipositing peaks in the ovipositional period. In the survey field the population of *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval on eggplants peaked during June and from August-September, whereas the population of *O. (Holobus) flavicornis* occurred later than the spider mite, with a single peak at late September, and showed delayed density dependent on the population of spider mite. Rainfall was an important factor to influence the population of this staphylinids.

**Key words:** Staphylinid, carmine spider mite, life cycle, feeding amount, seasonal fluctuation.

## 前 言

葉蟎類為臺灣多種農作物上之主要害蟎，發生密度極高時，妨礙作物之光合作用，導致減產，其為害所造成的損失相當大，且其嚴重性有逐年增加的趨勢(張弘毅、陳秋男，1984)。在臺灣害蟎之防治，亦如世界各地相似多靠化學藥劑。而施用殺蟎劑之防治，雖能暫時抑制害蟎之發生，但未能減緩其族群復原能力，反因其抗藥性的產生及抗性族群的再猖獗，而增加更多的困擾與防治費用(何坤耀，1984)。有鑑於此，近年來倡行以生物防治為主的害蟎綜合防治。小黑隱翅蟲類(*Oligota* spp.)普遍發生於世界各地，種類超過 170 種，其中 *Holobus* 亞屬以葉蟎為其食餌(Sabelis, 1985)。臺灣田間作物發生葉蟎時，常亦發現有小黑隱翅蟲捕食葉

蟎。據過去資料，臺灣發生之小黑隱翅蟲類最早有 *O. formosae* Bernhauer (Bernhauer, 1922)，其後羅幹成、陶家駒(1964)以柑桔紅蜘蛛(*Panonychus citri* (McGregor))之天敵記錄 *Oligota* sp. 該蟲以後正名為 *O. oviformis* Casey (羅幹成，1978)，另溫宏治、李錫山(1981)報導木瓜赤葉蟎之天敵亦為 *O. oviformis*。小黑隱翅蟲在農業生態系中對葉蟎族群之抑制係扮演何種角色，其與捕植蟎在田間相互間之關係如何，可否互相配合運用等，國內外可供參考之資料甚少。

筆者研究茄園中葉蟎之綜合防治時，伴隨葉蟎發生，常見一種黃角小黑隱翅蟲 *Oligota (Holobus) flavicornis* (Boisduval & Lacordaire)。該蟲在臺灣之分布乃首次記錄，本種已知分布於加納利群島、歐洲、高加索、留尼旺群島、西南太平洋及日本等地



(Shinkaji, 1959; Chazeau, 1985; Pace, 私人連絡)。為瞭解本種小黑隱翅蟲之基本生物習性、族群動態及對葉蟎之防治潛力，先著手生活史、捕食量及在茄園季節消長之調查，以瞭解其在茄園葉蟎管理體系中之重要性，期能進而探討其最佳利用方式及在茄園生態系中與捕植蟎配合運用之可行性。

## 材料與方法

### 一、供試蟲之飼育

供試蟲源採自臺灣省農業試驗所農場茄園之黃角小黑隱翅蟲幼蟲，將其挑置於直徑約5公分之培養皿內飼育。皿內供以神澤氏葉蟎(*Tetranychus kanzawai* Kishida)之青皮豆葉，葉下並襯以小塊吸水棉花，皿口以保鮮膜封住以維持濕度並防止羽化後成蟲之逃逸，並於28°C和13:11(L:D)小時光週期之定溫箱中飼育，每2-3日更新或補充一次食餌。

### 二、黃角小黑隱翅蟲之生活史及捕食量

自試驗母族群中挑取正交尾之小黑隱翅蟲，移入與飼育母族群相同條件之培養皿中，任其產卵8小時。單粒挑出所產之卵，分別置於另培養皿中。皿中設置青皮豆葉，於小黑隱翅蟲之初齡幼蟲期每日供應神澤氏葉蟎之卵60粒以上，至二齡幼蟲期供卵100粒以上，三齡幼蟲期為160粒以上，成蟲期供400粒以上。每24小時觀察一次，記錄各齡期之發育情形及捕食卵數，並更新食物及青皮豆葉。就小黑隱翅蟲之卵測定其長度與寬度，就各齡期幼蟲脫皮前測定體長及頭殼寬度，至蛹期測定蛹長與蛹寬。待成蟲羽化後即將其全部集中飼育一口，若已交尾者，將之分開單隻飼育，以產卵與否來判斷其性別，並繼續觀察成蟲壽命、捕食量及雌蟲每日產卵數。

## 三、茄園中赤葉蟎(*T. cinnabarinus*

### Boisduval)及黃角小黑隱翅蟲族群之季節消長。

1991年三月初於臺灣省農業試驗所之農場定植品種名為屏東長茄之茄子，面積約0.1公頃，於四週設定保護行及保護株，以中間之六行為調查區。自4月初開始調查(此時茄株高約70公分，具3-4條側枝)，參考Cochran(1977)、及Southwood(1978)之方法以系統取樣法(systemic sampling method)選取96茄株，每週取樣1次，每株採取老葉1片，置於塑膠夾鏈袋內，攜回試驗室，在解剖顯微鏡下計數各葉片上葉蟎之卵、幼若蟎、雌、雄成蟎數及小黑隱翅蟲幼蟲數。至茄株採收期結束(10月底)止。由於隱翅蟲之成蟲性較為活潑，採葉時常飛離葉片，又老齡幼蟲具潛土化蛹之習性，故成蟲及蛹數未包括在調查項目之內。

## 結果與討論

### 一、黃角小黑隱翅蟲之生活史及捕食量

黃角小黑隱翅蟲之卵呈長卵形，平均長度0.28 mm，寬度0.21 mm(如表一)，單粒散產，底部較平，膠著於葉背。其上常粘覆有葉蟎之遺蛻或黑色液狀物，可能為葉蟎或小黑隱翅蟲雌成蟲之排泄物，似具偽裝之效果。卵初產下時呈鮮黃色，表面光亮，胚胎開始發育後，顏色及光澤逐失鮮亮，卵殼出現網紋。卵期約3日。第1、2、3齡期幼蟲體長分別為0.77 mm、1.17 mm、1.61 mm，頭殼寬度亦隨齡期而增加(表一)，其齡期間以第一齡為最長，2日以上；第2齡較短，不足2日；第3齡約2日(表二)。初孵化之幼蟲呈白色，後逐轉淡黃白色。幼蟲第8腹節背部具有臭腺，具防禦功能(Moore *et al.*, 1975)。幼蟲活潑地於茄子葉背爬行，能捕食

表一 黃角小黑隱翅蟲各發育齡期之大小 (mm,  $\bar{x} \pm SD$ )<sup>1)</sup>

Table 1. Size of immature stages of *O. flavicornis*

Stage	Length(mm)	Width(mm)
Egg	0.28±0.002	0.21±0.002
Larva		
First instar	0.77±0.030	0.12±0.002
Second instar	1.17±0.020	0.14±0.002
Third instar	1.61±0.030	0.18±0.002
Pupa	0.91±0.009	0.52±0.008

1) n=20, width of head capsule were measured for the larval stages.

神澤氏葉蟻之各生長期。以神澤氏葉蟻之卵飼養時，第1、2、3齡幼蟲對葉蟻卵各齡期間之捕食量各為57.5、101、174.5粒，合計整個幼蟲期共捕食332.9粒葉蟻卵，以整個幼蟲期之5.4日計算，平均每日捕食61.6粒葉蟻卵。此結果與Badgley and Fleschner (1956)所報告的*O. oviformis*幼蟲每日平均捕食20隻六點葉蟻(*Eotetranychus sexmaculatus* (Riley))，幼蟲期共捕食200-300隻為高。至老熟之3齡幼蟲便離開葉片尋找隱密之處吐絲造繭，此後在繭內化蛹，若在田間即土內化蛹。由開始結繭至羽化需時約8.3

日，自卵至化蛹之發育期約需16.3日。蛹黃色，為裸蛹，蛹長與蛹寬分別為0.91mm、0.52mm(表一)，為全生育期中死亡率最高之時期，並易受濕度之影響。造繭時如受干擾，亦易死亡。為觀察實際化蛹時間，所檢視之個體均未存活。自造繭至化蛹約需2日，則實際之蛹期應長6日餘。此試驗結果比Collyer (1953)及McMurtry *et al.* (1970)就*O. oviformis*所報告之9-13日較短，據羅幹成、陶家駒(1964)報告，小黑隱翅蟲以柑桔葉蟻餵飼時，平均發育期約需17日，與本試驗結果相近。

成蟲亦捕食葉蟻。體梭形，前方較圓，後方較尖，全體黑色，具光澤，頭略成三角形，觸角錘狀，11節，翅鞘發達，但僅及腹部基部，腹部背板平直，腹板向下隆起，使腹部末端常向上翹起。雌、雄成蟲之形態、色澤、大小均極相似，不易區別。目前只將交配中之個體挑出，俟交尾完後，予以單隻飼養，產卵者為雌，不產卵者為雄，而取得不同性別之個體。是以未能觀測交配對產卵之必要性，亦未能觀察雌、雄性比例。成蟲期之壽命、捕食量及產卵量如表三，雌、雄

表二 黃角小黑隱翅蟲之發育期(日)及捕食神澤氏葉蟻之卵數<sup>1)</sup>

Table 2. Development period (days) of *O. flavicornis* and its consumption on the eggs of *T. kanzawai*

	Egg	Larva			Pupa <sup>2)</sup>	From egg to adult emergence
		first instar	second instar	third instar		
Development period(days)						
Mean	3.30	2.30	1.10	2.00	8.30	16.30
SE	0.15	0.15	0.10	0.00	0.18	0.18
n	10	10	10	10	7	7
Feeding amount						
Mean		57.5	101.0	174.5		332.9
SE		7.4	16.7	20.3	—	17.7
n		10	10	10	—	10

1) The observation was conducted under a condition of 28°C and a photoperiod of 13 : 11 (L : D).

2) Include the mature third instar larva, within the cocoon before pupation.

表三 黃角小黑隱翅蟲之成蟲壽命、產卵量以及捕食神澤氏葉蟥之卵數<sup>1)</sup>

Table 3. Longevity and fecundity of adult *O. flavicornis* and its feeding on eggs of *T. kanzawai*

	Female	Male
Longevity (days)	43.3	48.0
Feeding amount (eggs)	4656.0	2125.7
Fecundity		
Eggs / female	186.0	—
Eggs / female / day	4.6	—

1) The observation was conducted under a condition of 28°C and a photoperiod of 13 : 11 (L : D) with 7 pairs of adults.

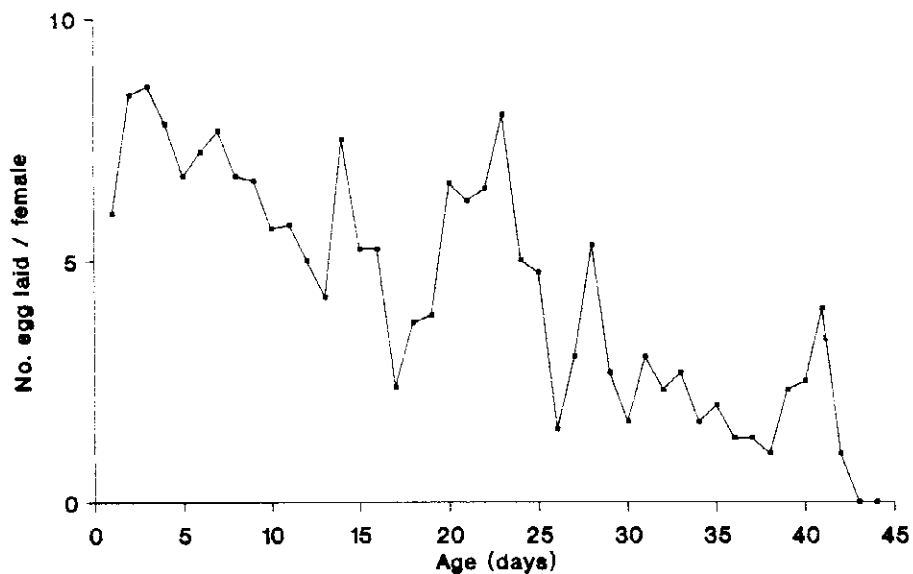
成蟲之壽命各為 43.3 及 48.0 日，在整個成蟲期可取食各約 4656.0 及 2125.7 粒神澤氏葉蟥卵。與捕植蟥相較，小黑隱翅蟲之取食量實為驚人。在羅幹成、何琦琛(1979)之研究中指出溫氏捕植蟥(*Amblyseius womersleyi* Schicha)一生可捕食二點葉蟥的卵約 288 粒。又據羅幹成、陶家駒(1964)小黑瓢蟲之成蟲可捕食各齡期柑桔葉蟥約 700-900 隻，一生則可捕食約 1000 隻；Gilstrap and Oatman (1976)指出六點薊馬(*Scolothrips sexmaculatus* (Perg.))之成蟲對太平洋葉蟥(*T. pacificus* McGregor)之捕食量約 1853 隻，幼期捕食量為 64 隻。McMurtry *et al.* (1970)指出瘿蠅(*Arthrocnodax occidentalis* Felt)之幼蟲可捕食約 380 隻葉蟥。上述天敵之捕食量均較小黑隱翅蟲為低。僅小黑瓢蟲類(*Stethorus* spp.)一生捕食柑桔葉蟥數量差可比擬。小黑隱翅蟲雌蟲一生可產 186 粒卵，每日平均產卵數約 4.6 粒。如予計算，雌蟲約取食 25 粒葉蟥卵而產 1 粒卵。本研究所觀察之成蟲壽命高於 Collyer (1953)及 McMurtry *et al.* (1970)之 30-35 日，產卵數則高於 Collyer 之 40-50 粒而低於 McMurtry *et al.* 之 300 粒。據羅幹成、陶家駒

(1964)以蜂蜜飼育小黑隱翅蟲結果，成蟲壽命可達 30-60 日，每一雌蟲之產卵數為 150-250 粒，較此次試驗結果為高，可能係小黑隱翅蟲種類及供給食餌不同所造成。雌蟲產卵主要高峰出現在前 12 日，隨後復有數個漸降之較小高峰(圖一)。

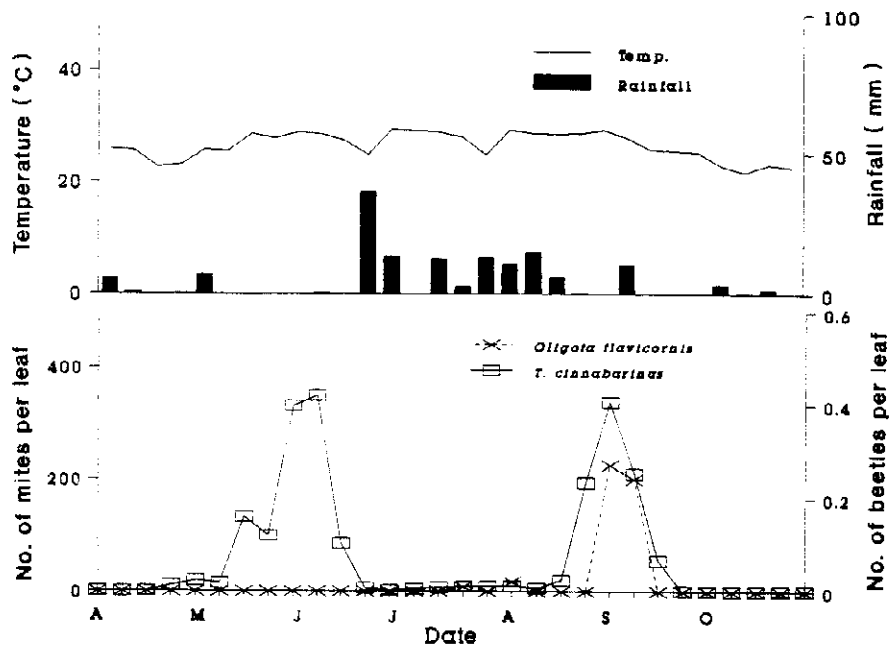
## 二、茄園中赤葉蟥及黃角小黑隱翅蟲族群之季節消長

在臺灣茄園發生之葉蟥種類包括赤葉蟥、神澤氏葉蟥、二點葉蟥(*T. urticae* (Koch))及偽二點葉蟥(*T. truncatus* Ehara)等四種，其中以神澤氏葉蟥最為常見(何琦琛、陳文華，1992)，茄園中發生之葉蟥天敵種類，除黃角小黑隱翅蟲外，尚有小黑瓢蟲、捕植蟥、捕食性薊馬及瘿蠅等(未發表資料)。在此次調查茄園中發生則以赤葉蟥為主。且多發生在茄子之中、老葉部位，自 1991 年 4 月上旬開始至 10 月底之調查中，分別在 6 月上中旬及 8 月下旬至 9 月上旬，發生二個高峰期，此時每片茄葉上包括各生長期之總蟥數各達 361 隻及 336 隻(圖二)。然赤葉蟥一年中發生之多寡和降雨量有密切關係。與溫、濕度之關係雖不明顯，當溫度降至 25°C 以下時，葉蟥之密度亦隨之下降，當溫度在 25°C 以下時，族群之增長亦受抑制。

由圖二之田間族群消長顯示，調查園中黃角小黑隱翅蟲之族群密度一直均甚低，迄 8、9 月間葉蟥族群之第二次高峰出現時，才隨之增加，在 9 月上、中旬出現高峰，葉蟥族群下降後，又隨之迅速下降(圖二)。二者呈現緩密度依變(delayed density dependent)現象，此為一般害蟲與天敵密度之互動關係。乍看圖二，小黑隱翅蟲族群似受降雨量多寡影響。7、8 月間多雨，其族群未發生，8 月下旬少雨，其族群隨之發生，而進一步探討後，作者認為降雨或許對在土壤中之小黑隱翅蟲蛹期有重大之負面影響(觀察生活



圖一 黃角小黑隱翅蟲在28°C和13 : 11(L : D)光週期下取食神澤氏葉蟬卵之產卵曲線。  
 Fig. 1. Fecundity curve of *Oligota flavicornis* under 28°C, 13 : 11 (L : D) while feeding on the eggs of *Tetranychus kanzawai*.



圖二 茄園黃角小黑隱翅蟲及赤葉蟎之季節消長(1991年)。  
 Fig. 2. Seasonal fluctuation of *Oligota flavicornis* and *Tetranychus cinnabarinus* on eggplant during April - October, 1991.

史時發現，過乾或過濕時蛹之死亡率均高)。但田間小黑隱翅蟲之族群主要係依隨葉蟻族群而消長，葉蟻族群發生至相當密度後，小黑隱翅蟲族群才會逐漸上升，但作者尚未尋得葉蟻發生第一次高峰時(6月上、中旬)，小黑隱翅蟲未隨著發生之原因。當小黑隱翅蟲發生高峰時其密度僅達每葉 0.27 隻，此數字雖低，然此時葉蟻之密度亦只達每葉 300 餘隻。據室內飼育每隻小黑隱翅蟲幼蟲一日可捕食近百粒之神澤氏葉蟻卵，且成蟲之食量更大，外加此時尚有捕植蟻之存在，依此推算則小黑隱翅蟲之密度堪稱甚為正確。小黑隱翅蟲之雌、雄蟲一生平均可捕食神澤氏葉蟻卵 4988.9、2458.6 粒(表二、表三)，然當食餌數量不足時，小黑隱翅蟲會呈現不安定的現象，轉移他處，尋找食餌充足之處所。是以，當田間葉蟻密度較低時，可能應利用捕植蟻來防治葉蟻。據李文台、羅幹成(1989)之試驗結果顯示，當葉蟻與捕植蟻之比例為 20:1 時，捕植蟻能發揮效果，然超過此比例時捕植蟻即無法抑制葉蟻族群。此時，小黑隱翅蟲之較大捕食量即可發揮功效，其在管理葉蟻族群之天敵應用中實屬重要一環。然而其老熟幼蟲於土中化蛹，易受土壤生物及物理因子之影響而致死，在小黑隱翅蟲大量繁殖技術未建立前，應重視其在田間之保育，以強化其對葉蟻之調節能力。

## 誌 謝

本研究承 Roberto Pace 先生鑑定小黑隱翅蟲種類，試驗期間又承本研究室林美足小姐協助而完成，文成後蒙羅幹成主任斧正，謹此一併深致謝忱。

## 參考文獻

- 李文台、羅幹成。1989。草莓二點葉蟻綜合防治法之研究。中華昆蟲特刊 第三號 第一屆蟻蟀學研討會 125-137。
- 何坤耀。1984。農藥引起柑桔葉蟻再崛起現象之觀察。植物保護學會會刊 26: 98-108。
- 何琦琛、陳文華。1992。茄園葉蟻種類及三種主要害蟲在中臺灣之季節消長調查。中華昆蟲 12: 259-268。
- 張弘毅、陳秋男。1984。臺灣葉蟻問題及其生物防治展望。國立臺灣大學植物病蟲害學刊 11: 137-155。
- 溫宏治、李錫山。1981。木瓜紅葉蟻 (*Tetranychus cinnabarinus* Boisduval) 之發生及藥劑防治。植物保護學會會刊 23: 131-135。
- 羅幹成。1978。臺灣葉蟻類及防治法對其天敵之影響。昆蟲生態與防治: 203-216。
- 羅幹成、何琦琛。1979。溫度對長毛捕植蟻 (*Amblyseius longispinosus*) 生活史繁殖力及捕食能力之影響。中華農業研究 28: 237-250。
- 羅幹成、陶家駒。1964。柑桔紅蜘蛛天敵調查及藥劑防治對其安全之檢討。中華農學會報 48: 35-49。
- Badgley, M. E., and C. A. Fleschner. 1956. Biology of *Oligota oviformis* Casey (Coleoptera: Staphylinidae). Ann. Entomol. Soc. Am. 49: 501-502.
- Bernhauer, M. 1922. Sauter's formosa-ausbente: Staphylinidae. Teil. Arch. Naturg. A. 88: 220-237.
- Chazeau, J. 1985. Predaceous insects. p.211-246 in W. Helle and M. W. Sabelis eds World crop pests vol. 1B. Spider mites: their biology, natural enemies and control. Elsevier, Amste-

rdam.

- Cochran, W. G.** 1977. Sampling techniques 3rd edition. John W. Wiley & Sons, New York, 428pp.
- Collyer, E.** 1953. The biology of some predatory insects and mites associated with the fruit tree red spider mite (*Metatetranychus ulmi* (Koch)) in south-eastern England. II. Some important predators of the mite. J. Hortic. Sci. 28: 85-97.
- Gilstrap, F. E., and E. R. Oatman.** 1976. The bionomics of *Scolothrips sexmaculatus* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae). an insect predator of spider mites. Hilgardia 44: 26-60.
- McMurtry, J. A., C. B. Huffaker, and van de Vrie, M.** 1970. Ecology of tetranychid mites and their natural enemies: A review. I. Tetranychid enemies: their biological characters and the impact of spray practices. Hilgardia 40: 331-390.
- Moore, I., E. F. Legner, and M. E. Badgley.** 1975. Description of the developmental stages of the mite predator, *Oligota oviformis* Casey, with notes on the osmerterium and its glands (Coleoptera: Staphylinidae). Psyche 82: 181-188.
- Sabelis M. W.** 1985. Predation on spider mites. p. 103-129 in W. Helle and M. W. Sabelis eds World crop pests vol. 1 B. Spider mites: their biology, natural enemies and control. Elsevier, Amsterdam.
- Shinkaji, N.** 1959. Studies on the seasonal variations of population density of the citrus red mite (1). Seasonal trend of the citrus red mite on the citrus young trees. Bull. Hort. Sta. Tokai-kinki Agric. Exp. Sta. 5: 158-159 (in Japanese).
- Southwood, T. R. E.** 1978. Ecological methods. 2nd edition. Chapman and Hall, London and New York, 524 pp.

收件日期：1992年11月7日

接受日期：1992年12月12日