臺灣甘藷鱗翅類害蟲寄生性天敵之調查初報[1]

邱瑞珍　周樑鎰　吳文哲[2]

摘要：本文報導臺灣產 11 種甘藷鱗翅類害蟲之寄生性天敵 23 種及其重複寄生蜂14種。其中以寄生於甘藷鳥羽蛾（*Ochyrotica concursa*）與白鳥羽蛾（*Alucita niveodactyla*）幼蟲之雙溝小繭蜂（*Apanteles bisulcata*）在本省甘藷田發生最多，本省由北至南全年均有發現，其寄生率爲10.53—71.36%，似可認定其爲本省甘藷鳥羽蛾之有效天敵。該蜂乃本省新記錄種，本文描述其形態與特徵。

本省已記錄之甘藷鱗翅類害蟲計有甘藷麥蛾（*Brachmia macroscopa*），小角紋捲葉蛾（*Adoxophyes privatana*），白鳥羽蛾（*Alucita niveodactyla*），甘藷鳥羽蛾（*Ochyrotica concursa*），甘藷螟蛾（*Omphisa illisalis*），棉捲葉蛾（*Syllepte derogata*），甘藷避債蛾（*Acanthopsyche saccharivora*），中白夜蛾（*Aedia leucomelas*），玉米穗蟲（*Helicoverpa armigera*），斜紋夜盜蛾（*Spodoptera litura*），小白紋毒蛾（*Notolophorus australis posticus*），臺灣黃毒蛾（*Porthesia taiwana*），蝦殼天蛾（*Agrius convolvuli*），柑桔小枝尺蠖（*Hyposidra talaca*）[2] 以及甘藷潛葉蛾（*Bedellia ferenodes*）[6] 等15種。其中甘藷螟蛾爲害之嚴重僅次於甘藷蟻象（*Cylas formicarius*）而居本省甘藷之第二大害蟲。該蟲在本省南部年可發生 6 代，甘藷之莖蔓被害率以夏作雨季時最高，可達90%以上，春作次之約在30%左右，秋作高溫時被害率爲10—15%，低溫季節則被害率很低[1]。甘藷潛葉蛾自民國42年以來，即被認爲臺南地區甘藷主要害蟲之一，年約發生14代，曾於民國45、52及57年有異常大發生而引致嚴重災害，間有使藷田廢耕之記錄[4,6]。甘藷蝦殼天蛾年發生 3 — 5 代，該蟲因體形龐大，食量多，發生多時全田片葉不留，花蓮、臺東、臺南、澎湖等地均有嚴重發生記錄[4]。甘藷鳥羽蛾在本省發生普遍，臺南地區年約發生12代[5]，經常可見，尤以冬季爲多，其幼蟲嗜嚙食未展開之甘藷嫩葉，故藷田一旦遭受其害，大多損失不輕。

上述數種害蟲在本省已記錄之寄生性天敵種類，計有小角紋捲葉蛾 1 種，甘藷螟蛾 2 種，棉捲葉蛾 7 種，中白夜蛾 3 種，玉米穗蟲 3 種，小白紋毒蛾10種，臺灣黃毒蛾 4 種[7]，以及斜紋夜盜蛾16種[3]，僅斜紋夜盜蛾之記載較多。

甘藷在本省雖屬主要雜糧作物，其生育期約 5 至 6 個月，由於市場價格不高，農民較少使用化學藥劑，因之頗有利於其害蟲生物防治法之利用。本調查之目的在於探明甘藷鱗翅類害蟲之寄生性天敵，包括種類鑑定，季節消長，及其在害蟲防治方面所具之潛能，俾可作爲甘藷鱗翅類害蟲天敵之利用與其害蟲綜合防治之參考。

材料與方法

自本省各地甘藷田採集生活於甘藷植株上之鱗翅類害蟲，包括卵，幼蟲及蛹等携回室內飼育觀察，鑑定其各蟲期之寄生性天敵種類，並調查其寄生率與季節之發生及消長情況。且選用重要之天敵種類在室內以寄主昆蟲供其繁殖。俾可確認其寄生關係，同時觀察其寄生經過與寄生率等。其寄生率之估計爲 A+B/C×100%，其中A與B 分別代表田間採得與採回後飼育所得之天敵繭（蛹）數，C 則

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告 第830號。本調查承中國農村復興聯合委員會補助計畫（77—A12—A—2597B）資助部份經費。文成後承家駒先生，李順連技正暨林珪瑞技士等分神校閱，謹此誌謝。

2. 臺灣省農業試驗所應用動物系技正兼系主任、技佐、前本系技佐，現任國立臺灣大學植物病蟲害系助教。

代表田間採得已被天敵寄生之寄主幼蟲數與外觀上仍然正常之害蟲數。

結果與討論

本調查係依據民國66年1月至12月之一年間分別在臺北、臺中、南投、雲林、嘉義、臺南、屏東及花蓮等地甘藷田之採集結果。該年度甘藷鱗翅類害蟲以甘藷鳥羽蛾與甘藷麥蛾之發生較爲普遍，其餘種類則發生甚少。調查中發現甘藍擬尺蠖（*Trichoplusia ni*）、赤邊燈蛾（*Amsacta lactinea*）及小菜蛾（*Plutella xylostella*）等3種蔬菜害蟲偶而食害甘藷葉部，但是否能完成正常之發育，尙待進一步之探討。

本報告將採得之寄生性天敵23種與其重複寄生蜂14種分別列於表1與2。其中以寄生於甘藷鳥羽蛾與白鳥羽蛾幼蟲之雙溝小繭蜂（*Apanteles bisulcata*）發生最多，該蜂乃本省新記錄種，由北至南全年均有發現，其寄生率在10.53—71.36%之間，全年中以1、4、7及11月之寄生率較高(表3)，似可認定其爲甘藷鳥羽蛾之有效天敵，今後將加深其生態方面之觀察。

表1. 臺灣甘藷鱗翅類害蟲之寄生性天敵（民國66年）

Table 1. Parasitoids of lepidopterous insects of sweet-potato in Taiwan (1977)

寄主 Host	被寄生時期 Stage*	寄生性天敵 Parasitoid	寄生率 % parasitism
天蛾科 (Sphingidae)			
蝦殼天蛾 *Agrius convolvuli*	L	*Apanteles* sp. A (Braconidae)	—
燈蛾科 (Arctiidae)			
赤邊燈蛾 *Amsacta lactinea*	L	*Apanteles* sp. B	6.67
夜蛾科 (Noctuidae)			
中白夜蛾 *Aedia leucomelas*	L	*Exorista japonica* (Tachinidae)	10
	L	*Meteorus* sp. (Braconidae)	2.5
	L	Tachinidae sp. A	5.83
斜紋夜盜蛾 *Spodoptera litura*	L	*Snellenius manilae* (Braconidae)	—
	E	*Telenomus* sp. (Scelionidae)	—
甘藍擬尺蠖 *Trichoplusia ni*	L	*Apanteles* sp. C	—
毒蛾科 (Liparidae)			
臺灣黃毒蛾 *Porthesia taiwana*	L	*Apanteles taiwanensis*	3.92
鳥羽蛾科 (Pterophoridae)			
白鳥羽蛾 *Alucita niveodactyla*	L	*Apanteles bisulcata*	46.38
	L	*Apanteles* sp. D	10.14
	L	*Apanteles* sp. E	1.45
	P	Ichneumonidae sp. A	1.27
甘藷鳥羽蛾 *Ochyrotica concursa*	L	*Apanteles bisulcata*	39.92
	P	*Catolaccus* sp. (Pteromalidae)	0.31
	L	*Euryscotolinx* sp. (Eulophidae)	0.04
	P	Ichneumonidae sp. A	1.54

	P	Ichneumonidae sp. B	2.16
麥蛾科 (Gelechiidae)			
甘藷麥蛾 *Brachmia macroscopa*	L	*Apanteles* sp. F	5.8
	L	*Chelonus* sp. (Braconidae)	0.69
	L	*Elachertus* sp. (Eulophidae)	5.28
	L	*Euryscotolinx* sp.	0.11
	L	*Macrocentrus* sp. (Braconidae)	14.24
	L	Tachinidae sp. B	0.22
菜蛾科 (Plutellidae)			
小菜蛾 *Plutella xylostella*	L	*Apanteles plutellae*	—
潛葉蛾科 (Lyonetiidae)			
甘藷潛葉蛾 *Bedellia ferenodes*	L	*Apanteles* sp. G	—

*E=卵期 (Egg stage) L=幼蟲期 (Larval stage) P=蛹期 (Pupal stage)

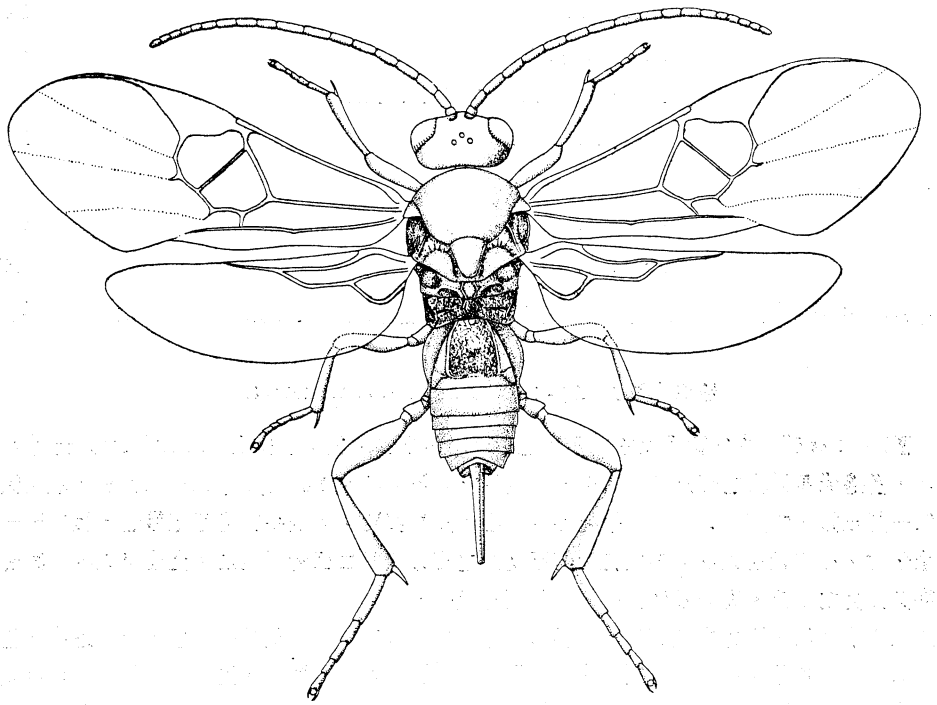


圖1. 雙溝小繭蜂 *Apanteles bisulcata* Cameron, ♀.

表2．臺灣甘藷鱗翅類害蟲之重複寄生蜂（民國66年）

Table 2. Hyperp arasitoids of lepidopterous insects of sweet-potato in Taiwan (1977)

寄生性天敵 Parasitoid	重複寄生蜂 Hyperparasitoid	寄生率 % parasitism
Apanteles bisulcata	*Calliceras* sp. (Ceraphronidae)	1.25
	Catolaccus spp. (Pteromalidae)	0.37
	Diatora prodeniae (Ichneumonidae)	1.61
	Diatora sp.	3.53
	Elasmus sp. (Elasmidae)	2.86
	Eriglytoideus sp. (Eulophidae)	0.05
	Eupelmus sp. (Eupelmidae)	0.05
	Eurytoma sp. A (Eurytomidae)	1.45
	Tetrastichus sp. (Eulophidae)	10.96
Apanteles sp. F	*Calliceras* sp.	3.45
	Diatora sp.	1.72
	Eurytoma sp. B	3.45
Apanteles sp. G	*Calliceras* sp.	6.67
	Catolaccus sp.	0.48
	Diatora sp.	5.24
	Euryscotolinx sp. (Eulophidae)	0.48
	Tetrastichus sp.	2.39
Elachertus sp.	*Eupelmus* sp.	0.35
	Pediobius sp. (Eulophidae)	6.97
	Tetrastichus sp.	4.53
Ichneumonidae sp. B	*Tetrastichus* sp.	7.14

雙溝小繭蜂 Apanteles bisulcata Cameron

雌（圖1）：頭部、中胸背板及中胸側板之前半均具細密刻點；小楯板（scutellum）光滑，中央部無刻點，僅邊緣具稀疏之細刻點；中胸側板後半無刻點。前伸腹節（propodeum）密佈較粗刻點，中間夾雜一些細皺，中室（areola）近菱形略下陷，其基部開口，後半部隆起線顯著。腹部第一節背板兩側緣平行，密佈較粗刻點，其間混雜有不規則之細皺；第二節背板極短，光滑無刻點，其後緣之寬度約爲其長度之6倍。產卵管鞘長約與後足脛節相等。

體黑色；小顎鬚、下唇鬚淡黃色，翅蓋暗褐色，翅脉幾乎無色，前緣脉褐色，翅痣透明無色，僅邊緣部淡黃色；足黑色；前足約自腿節中點以下，中足腿節前半、脛節、跗節及後足脛節前半黃褐色，後足脛距淡黃色、跗節黃褐色至暗褐色。體長約2.2mm，前翅長約2.5mm，產卵管鞘長約0.7mm。

雄：與雌蟲相似。

繭：白色，長橢圓形，單元寄生，長約3.2mm，寬約1.3mm。

分佈：臺灣（臺北、臺中、南投、雲林、嘉義、臺南、屏東、花蓮），錫蘭[8]。

寄主：甘藷鳥羽蛾，白鳥羽蛾。

重複寄生蜂：共發現10種（表2），其中以*Tetrastichus* sp.（Eulophidae）較爲普遍。

表3．臺灣甘藷鳥羽蛾幼蟲寄生蜂*Apanteles bisulcata*之寄生率（民國66年）

Table 3. Parasitism of *Apanteles bisulcata* in the larvae of *Ochyrotica concursa* in Taiwan (1977)

月　份 (month)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
樣本數 (no. of sample)	206	186	1036	390	494	27	374	190	133	636	86	921
寄生率 (% parasitism)	71.36	43.55	37.16	66.15	35.63	33.33	49.20	12.63	10.53	26.42	55.81	44.30

參考文獻

1. 王雪香。1973。甘藷螟蛾生態觀察。高雄農改場試驗報告。民國62年度：53—58。
2. 未具名。1965。臺灣植物害蟲名彙。經濟部檢驗局植物檢疫資料5：1—278。
3. 邱瑞珍、周樑鎰。1976。斜紋夜盜蟲（*Spodoptera litura* Fab.）之寄生蜂。中華農業研究25（3）：227—241。
4. 顏福成。1969。雜糧作物主要害蟲及防治。稻作病蟲害鄉鎮級預測技術講習講義。民國58年：75—96。（省農林廳編印）。
5. 顏福成。1974。甘藷鳥羽蛾生態調查及防治研究。省農林廳所屬試驗研究機關技術人員62年度試驗研究報告摘要：250—251。
6. 顏福成、盧定、張松壽。1971。甘藷潛葉蛾 *Bedellia ferenodes* M. 之研究第一報：生態調查。臺南農改場研究彙報（8）：93—103。
7. 嚴奉琰。1973。臺灣害蟲之天敵。臺大昆蟲研究室編。106pp.
8. Wilkinson, D. S. 1928。Arevision of the Indo-Australian species of the genus *Apanteles*. Bull. ent. Res. 19：109—146.

PRELIMINARY REPORT ON THE PARASITOIDS OF LEPIDOPTEROUS INSECTS OF SWEET-POTATO IN TAIWAN [1]

Shui-Chen Chiu, Liang-Yih Chou and Wen-Jer Wu [2]

Summary

The survey on the parasitoids of lepidopterous insects of sweet-potato was carried out from January to December of 1977 in Taiwan. Twenty-three species of parasitoids (table 1) and fourteen species of hyperparasitoids (table 2) were reared from eleven species of lepidopterous insects of sweet-potato. Among them, *Apanteles bisulcata* Cameron (Hymenoptera : Braconidae) may be considered as one of the most promising biological control agents of *Ochyrotica concursa* (Lepidoptera : Pterophoridae) in Taiwan. The percentage of parasitism of the parasitoid ranged from 10.53% to 71.36% through the year. *Apanteles bisulcata* is a new record of Taiwan and the first recorded parasitoid of *Alucita niveodactyla* (Lepidoptera : Pterophoridae) in the world. The morphological description and figure of the braconid are presented.

1. Contribution No. 830 from the Taiwan Agricultural Research Institute. This study was financially supported in part by the JCRR, project No. 77—A12—A—2597 B.

2. Senior entomologist and head of the Department of Applied Zoology, TARI ; research assistant, ditto ; ex-research assistant of TARI and teaching assistant of the Department of Plant Pathology and Entomology, National Taiwan University at the present.