



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

Study on the Butterfly Fauna and Population Changes at Taipei Botanical Garden 【Research report】

台北植物園之蝶相與族群變化【研究報告】

Yi-Bin Fan* Ping-Shih Yang
范義彬* 楊平世

*通訊作者E-mail: ybfan@serv.tfri.gov.tw

Received: 2005/06/15 Accepted: 2005/10/11 Available online: 2005/09/01

Abstract

This study focuses on the butterfly fauna and population changes at in Taipei Botanical Garden, and attempts to determine the influence of changes in plants and management practices. The butterfly fauna of Taipei Botanical Garden was investigated by transect count monthly in 1989 and 1999. There were 47 species (1411 individual counts) recorded in 1989 and 60 species (2221 individual counts) in 1999; there were 41 species in 7 families recorded from 1945 to 1988 in the collection of the Insect Museum. The management of Taipei Botanical Garden was modified in 1996. Many new exhibition sections were created in and 600 new plants were transplanted into the investigated areas. Many of them are host plants or nectar plants of butterflies, thus contributing to the increase in the butterfly population and species diversity. However, digging in the bamboo section and the increased frequency of weeding have caused significant decreases in *Parnara* spp. and *Lethe europa pavida* (Fru.), which respectively feed on the Poaceae and bamboo. The results of this study can serve as a reference for habitat management and species conservation.

摘要

本研究在瞭解台北植物園之蝶相，並嘗試探討園中植物變化和經營管理方式對蝶相及其族群的影響。1989及1999年每月以穿越線調查法在台北植物園調查蝶類之種類和數量。1989年紀錄了7科47種1411隻次的蝶類，1999年紀錄了7科60種2221隻次，另檢查及鑑定1945年至1988年林業試驗所昆蟲標本館中採自植物園之蝶類標本7科41種。台北植物園自1996年起其經營管理有很大變化，增設了許多主題展示區，增加的植物種類近600種，其中不少是蝶類的食草或蜜源植物，增加了蝶類族群數量和多樣性。但對蝶類造成負面影響的有除草的次數及竹區的改變，造成取食禾本科及竹類植物的單帶弄蝶類和玉帶蔭蝶的數量驟降。由本研究的結果可以看出園區植物的改變與蝴蝶的種類和族群數量關係密切，並可作為棲地經營管理與物種保育的參考。

Key words: Taipei Botanical Garden, butterfly fauna, population, habitat management

關鍵詞: 台北植物園、蝶相、族群、棲地管理

Full Text: [PDF\(0.75 MB\)](#)

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

台北植物園之蝶相與族群變化

范義彬* 行政院農委會林業試驗所森林生物組 台北市 100 南海路 53 號
楊平世 國立台灣大學昆蟲學系 台北市 106 羅斯福路四段 1 號

摘 要

本研究在瞭解台北植物園之蝶相，並嘗試探討園中植物變化和經營管理方式對蝶相及其族群的影響。1989 及 1999 年每月以穿越線調查法在台北植物園調查蝶類之種類和數量。1989 年紀錄了 7 科 47 種 1411 隻次的蝶類，1999 年紀錄了 7 科 60 種 2221 隻次，另檢查及鑑定 1945 年至 1988 年林業試驗所昆蟲標本館中採自植物園之蝶類標本共 7 科 41 種。台北植物園自 1996 年起其經營管理有很大變化，增設了許多主題展示區，增加的植物種類近 600 種，其中不少是蝶類的食草或蜜源植物，增加了蝶類族群數量和多樣性。但對蝶類造成負面影響的有除草的次數及竹區的改變，造成取食禾本科及竹類植物的單帶弄蝶類和玉帶蔭蝶的數量驟降。由本研究的結果可以看出園區植物的改變與蝴蝶的種類和族群數量關係密切，並可作為棲地經營管理與物種保育的參考。

關鍵詞：台北植物園、蝶相、族群、棲地管理。

前 言

目前我國對於國家公園的保育區或是國有林內的自然保留區、自然保護區之物種保育的管理方式是採取封閉、不加人工干擾的管理(Pan *et al.*, 1997)，一般的學者專家也認為任其自然演替就是最好的管理方式，但是這樣的自然演替究竟是否真正能走向極盛相或是多樣性最高的方向進行？或是更劣化、多樣性更低？至今尚有很大的爭議。在國外棲地經營管理已經是個非常熱門的話題，藉由人為的方式加入更多原生植物以提

高植群的多樣性，並控制外來動植物的入侵，控制棲地的多樣性以維持物種的多樣性，運用精密的人工干擾或介入，使得生態系提早或朝向更多樣性的方向演替(Prachal, 1991)。

蝴蝶是一般人最熟悉的昆蟲，其體形大、色彩艷麗，且在日間活動；幼蟲對於寄主植物之選擇非常專一，僅取食單一種類，或是單一科的植物。蝴蝶族群之動態可以作為環境變化的指標(Feltwell, 1986; Chen and Chu, 1994)；蝴蝶也是無脊椎動物保育的旗艦(flagship)生物種群(Wood and

*論文聯繫人
e-mail: ybfan@serv.tfri.gov.tw

Samways, 1991)。都會區中的動物園、植物園、公園或綠地，除了提供蝴蝶成蟲及幼蟲生活所需的食物來源，並提供蝴蝶的生育場所，對當地蝴蝶有重要的保育價值，因此各國都逐漸把這些地區和環境視為蝴蝶棲地加以經營管理 (Robinson, 1988, 1991; Prachal, 1991; Chen *et al.*, 1995)。

台北植物園位於台北市都會區的西南方，佔地約 8 ha，1896 年日據時代建立的台北苗圃是其前身，之後陸陸續續搜羅世界各地的植物種類，不僅具有教育、展示、研究、休憩等功能，更是一個珍貴的文化資產。

園區內樹木蒼鬱，是個典型的「都市林」。在 1996 年以前植物園的植物栽植以木本喬木為主，自 1996 年以後，台北植物園的經營管理有很大的變化，除了增設許多植物展示區，增加了許多草本和灌木的栽植，在園區內還有一些工程和開挖移植的情形，對於園區的除草、修剪、清掃等管理工作更為精緻且密集，因此對於生活於其間的動物或是蝶類的生活應該有一定的影響。本研究探討台北植物園蝶相及其族群變化與園區管理之關係，其結果可以做為經營管理、生態保育和環境教育的參考。

材料與方法

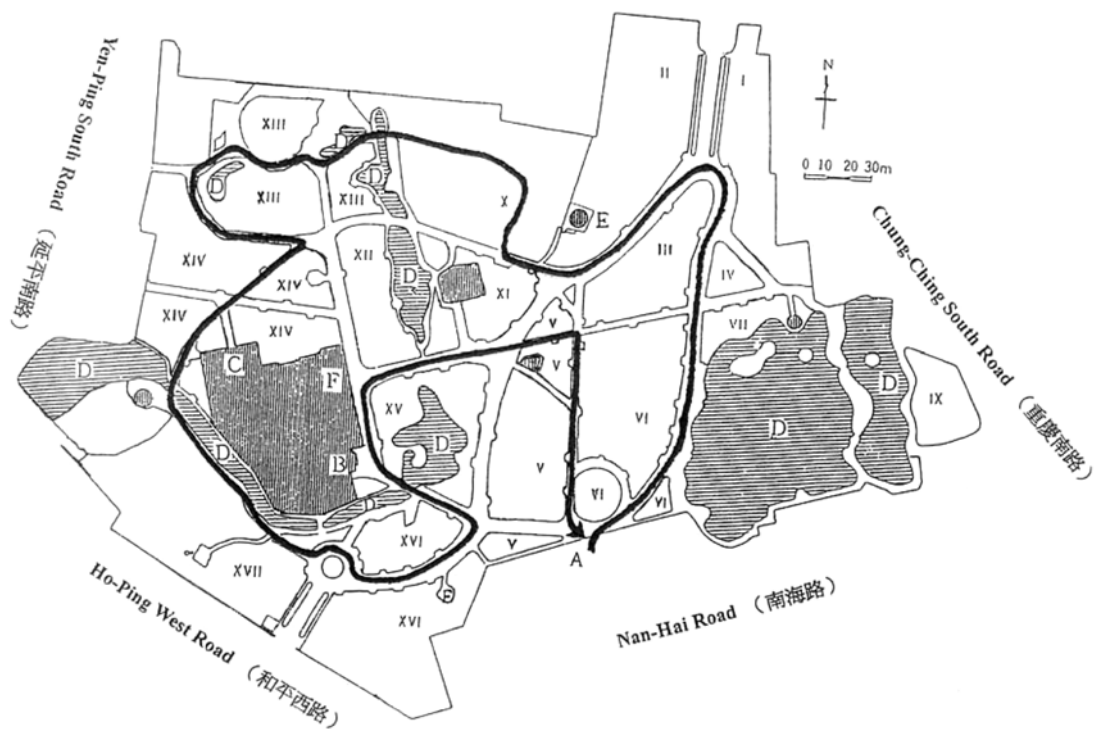
1. 穿越線調查:本研究自 1989 年 9 月至 1990 年 8 月及 1999 年 6 月至 2000 年 5 月止，各兩年，以台北植物園為調查範圍，每週進行 1 次，盡量選擇有陽光的日子，調查的時間以上午 10 點至 12 點之間為主，沿固定的調查樣線(圖一)記錄所目測蝶類之種類和數量，平均調查一次約需 1hr 左右。不易鑑別的種類則以較高的分類層級記錄之。
2. 蝶類幼蟲及其食草調查:在進行穿越線調查

的同時調查採集園區蝶類的幼蟲，記錄其寄主植物，無法現場鑑定者則攜回實驗室飼養，待其變成成蟲再做成標本，加以鑑定。

3. 前人的調查標本鑑定:將林業試驗所昆蟲標本館中在植物園所採集的蝶類標本整理、鑑定之。

結 果

1. 種類調查:1989 年 9 月至 1990 年 8 月共完成 52 次的穿越線調查，記錄了 7 科 47 種 1411 隻次的蝶類(表一)，其中 8 種屬於鳳蝶科、7 種粉蝶科、6 種斑蝶科、2 種蛇目蝶科、14 種蛺蝶科、7 種小灰蝶科、3 種弄蝶科(表一)；蝶類種數最多的月份是 6 月、8 月及 9 月；蝶類種數最少的月份是 2 月(6 種)及 4 月(8 種)(圖三)。作者於 1999 年 6 月至 2000 年 5 月止共完成 52 次的穿越線調查，記錄了 7 科 60 種 2221 隻次，其中 10 種屬於鳳蝶科、9 種粉蝶科、8 種斑蝶科、2 種蛇目蝶科、14 種蛺蝶科、10 種小灰蝶科、7 種弄蝶科(表一)；蝶類種數最多的月份是 10 月，9、11、12 月次之；蝶類種數最少的月份是 3 月(圖三)。將林業試驗所昆蟲標本館中 1945 年至 1988 年，在植物園所採集的蝶類標本整理、鑑定後共記錄 7 科 41 種。上述三項不同時期調查及記錄各科之種類數整理如圖二，顯示植物園中之蝶相是在增加的。
2. 數量調查:1989 至 1990 年之調查共記錄了 1411 隻次的蝴蝶，以月份而言，數量最少的月份為 7 月、1 月及 2 月，數量最多的是 4 月、3 月及 6 月(圖三)。蝴蝶種類而言，發生數量最多的前 5 種為台灣紋白蝶 550 隻次、沖繩小灰蝶 218 隻次、淡黃蝶 132 隻次、單帶弄蝶類 104 隻次、波紋小灰蝶



圖一 蝶類調查路線及台北植物園示意圖。
Fig. 1. Investigation trail and map of the Taipei Botanical Garden.

85 隻次，以上 5 種佔了全年調查數量的 77.2%；黑鳳蝶、柑桔鳳蝶、端紅蝶、黑點粉蝶、黑脈樺斑蝶、姬紅蛺蝶、紅蛺蝶、台灣黑星小灰蝶及台灣黃斑弄蝶等 9 種蝶類僅發現 1 隻。1999 至 2000 年之調查中數量最少的月份發生在 3 月，數量最多的是 4 月；發生數量最多的前 5 種為台灣紋白蝶 953 隻次、沖繩小灰蝶 222 隻次、黃蝶類 164 隻次、淡黃蝶 146 隻次、無尾鳳蝶 81 隻次，以上 5 種佔了全年調查數量的 70.6%；有麝香鳳蝶、台灣麝香鳳蝶、大紅紋鳳蝶、青斑鳳蝶、姬小紋青斑蝶、黑樹蔭蝶、紅星斑蛺蝶、台灣琉璃小灰蝶、恆春小灰蝶、香蕉弄蝶及琉球絨毛弄蝶等 11 種蝶類僅發現 1 隻。整理 1945 年至 1988 年林

試所館藏的 287 個蝶類標本，數量較多的為東陸蘇鐵小灰蝶 45 隻、無尾鳳蝶 27 隻、淡黃蝶 24 隻、台灣紋白蝶 20 隻，以上 4 種佔了全部標本數量的 40.4%；其餘的種類皆不超過 20 隻。

3. 蝶類幼蟲及食草調查：在台北植物園中自 1945~2000 年有發現其幼蟲及取食植物的蝶類共有 7 科 51 種(表一)，例如：鳳蝶科的青帶鳳蝶取食樟科的樟樹、紅楠、大葉楠；大鳳蝶、黑鳳蝶、烏鴉鳳蝶、玉帶鳳蝶、無尾鳳蝶取食芸香科的柑桔類植物；粉蝶科的台灣粉蝶、端紅蝶、黑點粉蝶取食白花菜科的魚木，淡黃蝶取食豆科的鐵刀木、阿勃勒，台灣紋白蝶、紋白蝶取食十字花科各種植物，但是最特別的是台灣紋白蝶有取食鐘

表一 台北植物園蝶類種類數量及其寄主植物名錄

Table 1. Butterfly species, number, and host plants observed in Taipei Botanical Garden

Family species	Year			Host plants
	1945-88	1989	1999	
Papilionidae (鳳蝶科)				
<i>Byasa alcinous mansoneneis</i> (麝香鳳蝶)			1	馬兜鈴 ¹⁾
<i>Byasa impediens febanus</i> (台灣麝香鳳蝶)			1	馬兜鈴 ¹⁾
<i>Byasa polyeuctes termessus</i> (大紅紋鳳蝶)			1	馬兜鈴
<i>Graphium doson postianum</i> (青斑鳳蝶)			1	含笑花, 玉蘭花, 烏心石
<i>Graphium sarpedon connectens</i> (青帶鳳蝶)	●	19	20	樟樹, 紅楠, 大葉楠
<i>Papilio castor formosanus</i> (無尾白紋鳳蝶)		3		芸香科植物
<i>Papilio memnon heronus</i> (大鳳蝶)	●	2	13	芸香科植物
<i>Papilio protenor</i> (黑鳳蝶)	●	1	28	芸香科植物
<i>Papilio polyctor</i> (烏鴉鳳蝶)	●	3	4	芸香科植物
<i>Papilio polytes pasikrates</i> (玉帶鳳蝶)	●	2	9	芸香科植物
<i>Papilio xuthus</i> (柑桔鳳蝶)		1		芸香科植物 ¹⁾
<i>Princeps demoleus libanius</i> (無尾鳳蝶)	●	39	81	芸香科植物
Pieridae (粉蝶科)				
<i>Appias lyncida formosana</i> (台灣粉蝶)	●	5	19	魚木
<i>Catopsilia pyranthe</i> (水青粉蝶)	●			望江南, 阿勃勒
<i>Catopsilia pomona</i> (淡黃蝶)	●	132	146	鐵刀木, 阿勃勒
<i>Eurema</i> spp. (黃蝶類)		21	164	
<i>Eurema alitha esakii</i> (南黃蝶)	●		●	阿勃勒
<i>Eurema blanda arsakia</i> (台灣黃蝶)			●	阿勃勒
<i>Eurena hecabe hobsoni</i> (荷氏黃蝶)		●	●	雀梅藤, 田菁, 銀合歡
<i>Hebomoia glaucippe formosana</i> (端紅蝶)	●	1	11	魚木
<i>Leptosia nina niobe</i> (黑點粉蝶)		1	35	魚木
<i>Pieris canidia</i> (台灣紋白蝶)	●	550	953	十字花科植物, 鐘萼木
<i>Pieris rapae crucivora</i> (紋白蝶)	●	3	20	十字花科植物
Danaiidae (斑蝶科)				
<i>Anosia chrysippus</i> (樺斑蝶)	●	6	39	馬利筋
<i>Euploea eunice hobsoni</i> (圓翅紫斑蝶)		3	3	榕樹
<i>Euploea mulciber</i> (端紫斑蝶)		2	3	榕樹 ¹⁾
<i>Parantica sita nipponica</i> (青斑蝶)			3	歐蔓, 牛彌菜 ¹⁾
<i>Parantica aglea maghaba</i> (姬小紋青斑蝶)			1	布朗藤 ¹⁾
<i>Radena similis</i> (琉球青斑蝶)		20	10	歐蔓 ¹⁾
<i>Salatura gentia</i> (黑脈樺斑蝶)	●	1	2	馬利筋 ¹⁾
<i>Tirumala septentrionis</i> (小紋青斑蝶)		2	6	布朗藤 ¹⁾
Satyridae (蛇目蝶科)				
<i>Elymnias hypermnestra hainana</i> (紫蛇目蝶)	●	23	72	棕櫚科植物
<i>Melanitis phedima polishana</i> (黑樹蔭蝶)	●		1	颱風草 ¹⁾
<i>Lethe europa pavida</i> (玉帶蔭蝶)	●	8		竹葉
Nymphalidae (蛺蝶科)				
<i>Argyreus hyperbius</i> (黑端豹斑蝶)		2	5	堇菜科植物
<i>Cyrestis thyodamas formosana</i> (石牆蝶)	●	3	9	黃金榕, 榕樹
<i>Cupha erymanthis erymanthis</i> (台灣黃斑蛺蝶)			3	垂柳, 魯花樹
<i>Hestina assimilis</i> (紅星斑蛺蝶)	●	2	1	朴樹
<i>Hypolimnas bolina</i> (琉球紫蛺蝶)	●	36	29	大安水蓑衣, 甘藷

表一 台北植物園蝶類種類數量及其寄主植物名錄(續)

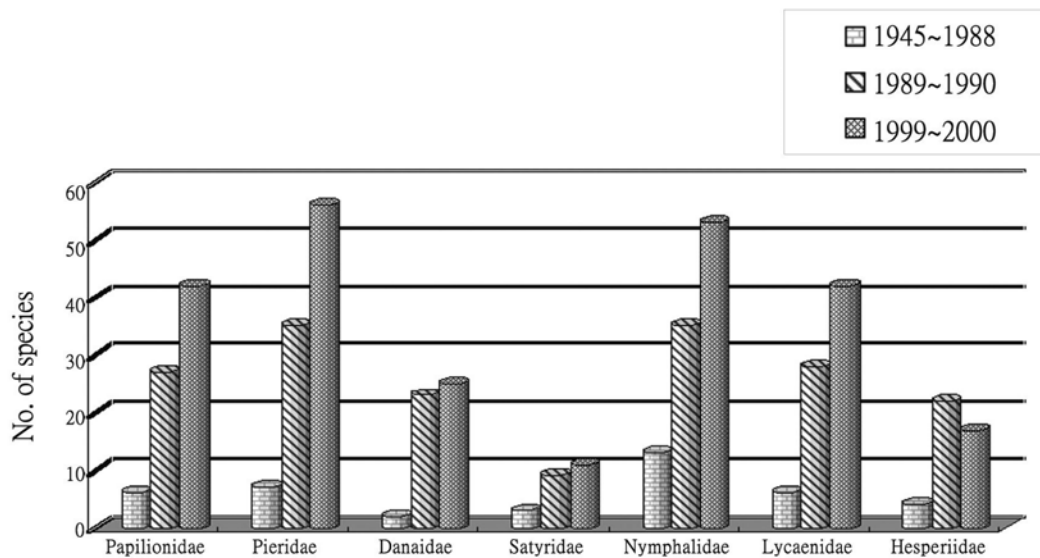
Table 1. Butterfly species, number, and host plants observed in Taipei Botanical Garden (continued)

Family species	Year			Host plants
	1945-88	1989	1999	
<i>Hypolimnas misippus</i> (雌紅紫蛺蝶)	●	8	6	馬齒莧
<i>Kaniska canace</i> (琉璃蛺蝶)		3	8	菝契 ¹⁾
(三線蝶類)		2	41	
<i>Ladoga sulpitia tricola</i> (台灣星三線蝶)	●	●		金銀花 ¹⁾
<i>Neptis hylas luculenta</i> (琉球三線蝶)	●	●	●	葛藤,綠豆,紫藤
<i>Phalanta phalantha</i> (紅擬豹斑蝶)	●	24	24	水柳,垂柳
<i>Precis almana almana</i> (孔雀紋蛺蝶)	●	16	18	大安水簑衣,車前草,水簑衣
<i>Precis orithya</i> (孔雀青紋蛺蝶)	●		14	車前草,爵
<i>Symbrenthia javanus formosanus</i> (黃三線蝶)			2	苧麻 ¹⁾
<i>Athyma perius perius</i> (白三線蝶)	●	●	●	饅頭果
<i>Vanessa cardui</i> (姬紅蛺蝶)		1	0	鼠麴草,艾草
<i>Vanessa indica</i> (紅蛺蝶)		1	2	檫樹,苧麻
<i>Neptis nata lutatia</i> (台灣三線蝶)	●	●	●	檫樹,使君子,水黃皮
<i>Athyma selenophora laela</i> (小單帶蛺蝶)	●	●	●	水金京,玉葉金花,鉤藤
<i>Polygonia c-aureum lunulata</i> (黃蛺蝶)	●			葎草 ¹⁾
Lycaenidae (小灰蝶科)				
<i>Actolepis puspa myla</i> (台灣琉璃小灰蝶)			1	三角楓,台東石楠嫩葉
<i>Artipe eryx</i> (綠底小灰蝶)	●	4	2	山黃梔的果實
<i>Chilades pandava peripatria</i> (東陞蘇鐵小灰蝶)	●		14	蘇鐵
<i>Rapala varuna formosana</i> (墾丁小灰蝶)	●			未明 ¹⁾
<i>Deudorix epijarbas menesicles</i> (恆春小灰蝶)	●		1	龍眼的果實 ¹⁾
<i>Jamides bochus</i> (琉璃波紋小灰蝶)		2	26	豆類花序和果莢
<i>Jamides alecto dromicus</i> (白波紋小灰蝶)		2	50	野薑花的花苞
<i>Lampides boeticus boeticus</i> (波紋小灰蝶)	●	85	60	豆類的果莢
<i>Megisba malaya sikkima</i> (台灣黑星小灰蝶)		1	0	白匏子,野桐的花苞 ¹⁾
<i>Nacaduba kurava thersia</i> (埔里波紋小灰蝶)	●	11	4	樹杞,春不老的花苞
<i>Prosotas nora formosana</i> (姬波紋小灰蝶)			1	未明 ¹⁾
<i>Zizeeria maha opalina</i> (沖澗小灰蝶)	●	218	222	黃花酢醬草
Hesperiidae (弄蝶科)				
<i>Borbo cinnara</i> (台灣單帶弄蝶)			●	玉米,高粱
<i>Eriomota torus</i> (香蕉弄蝶)			1	香蕉
<i>Hasora chromus chromus</i> (琉球絨毛弄蝶)			1	水黃皮
<i>Parnara</i> spp. (單帶弄蝶類)		104	5	禾本科植物
<i>Parnara guttata</i> (單帶弄蝶)	●		●	禾本科植物
<i>Parnara naso</i> (姬單帶弄蝶)		●	●	禾本科植物 ¹⁾
<i>Potanthus confucius angustata</i> (台灣黃斑弄蝶)		1	6	禾本科植物 ¹⁾
<i>Suastus gremius</i> (黑星弄蝶)	●	37	21	棕櫚科植物
<i>Pelopidas agna</i> (尖翅褐弄蝶)	●			禾本科植物 ¹⁾

¹⁾ The larvae have not yet been found in Taipei Botanical Garden.

萼木的記錄；斑蝶科的樺斑蝶取食蘿藦科的馬利筋；蛇目蝶科的紫蛇目蝶取食棕櫚科植

物；蛺蝶科的石牆蝶取食桑科的榕樹類植物，紅星斑蛺蝶取食榆科的朴樹，琉球紫蛺



圖二 台北植物園蝶類科別組成變化圖。

Fig. 2. Comparison of the number of species in each family recorded in 1945-1988, 1989, and 1999.

表二 台北植物園蝶相組成與台北動物園及台北市地區蝶相比較表。

Table 2. Comparison of the number of species in each family recorded during 1945-1988, 1989, and 1999 in the Taipei Botanical Garden with the butterfly fauna of Taipei Zoo¹⁾ and Taipei²⁾

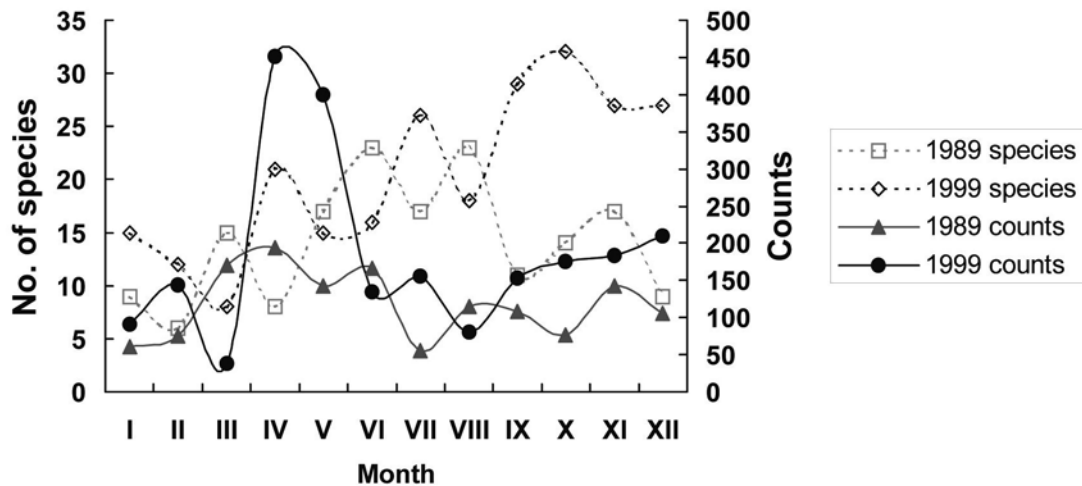
Family	1945-1988	1989	%	1999	%	1945-1999	%	Taipei Zoo ¹⁾	%	Taipei ²⁾	%
Papilionidae	6	8	17	10	17	12	17	20	15	26	11
Pieridae	7	7	15	9	15	10	14	8	11	24	11
Danaidae	2	6	13	8	13	8	11	11	8	15	7
Satyridae	3	2	4	2	3	3	4	14	20	23	10
Nymphalidae	13	14	30	14	23	18	25	36	51	49	22
Lycaenidae	7	7	15	10	17	12	17	21	30	52	23
Hesperidae	3	3	6	7	12	8	11	18	26	33	15
Others	-	-	-	-	-	-	-	3	4	5	2
No. of Species	41	47		60		71		131		227	

¹⁾ Data for Taipei Zoo are from Chen *et al.*, 1999.

²⁾ Data for Taipei are from Yamanaka 1971-1980.

蝶取食旋花科的甘藷和爵牀科的爵牀，雌紅紫蛺蝶取食馬齒莧科的馬齒莧，琉球三線蝶取食豆科的紫藤、葛藤和綠豆，孔雀蛺蝶取食車前草和大安水蓑衣，孔雀青蛺蝶取食車前草和爵牀，白三線蝶取食大戟科的鰻頭

果，台灣三線蝶取食使君子、水黃皮及檳榔；小灰蝶科的綠底小灰蝶取食茜草科山黃梔的果實，波紋小灰蝶取食豆科的花序和果莢，埔里波紋小灰蝶取食紫金牛科樹杞、春不老的花苞或嫩葉，沖繩小灰蝶取食黃花酢



圖三 台北植物園蝶類種類及數量變化圖。

Fig. 3. Variations in butterfly species and counts in Taipei Botanical Garden.

醬草；弄蝶科的黑星弄蝶取食棕櫚科植物。

討 論

根據 Yamanaka (1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1980) 在 1971~1980 年間採集記錄顯示台北盆地有 11 科 227 種的蝶類。Chen *et al.* (1995) 以穿越線調查台北郊區木柵的台北動物園紀錄之蝶類共得 11 科 131 種蝶類。從 1945 至 2000 年在地處台北都會區西南的台北植物園總共記錄有 7 科 71 種，其種類與數量均少於前面兩者的記錄，而且種類都在前兩者的範圍內。

台北植物園自 1996 年起至 2000 年其經營管理有很大變化，增設了 5~6 個主題展示區，增加的植物種類為 615 種(1996 年起至 2000 年)，多為草本及灌木型的植物，其中不少是蝶類的食草或蜜源植物，因此可能增加了蝶類族群數量和多樣性。某些中小型的蝶類有可能是隨植物的引進而帶入，例如：取食芋麻的黃三線蝶、取食野薑花花苞

的白波紋小灰蝶；而一些大型且飛行能力強的蝶類，例如：鳳蝶類、青斑蝶類、蛺蝶類等，可能從鄰近地區遷移進來，但是並不一定在台北植物園中長久棲息。於台北植物園 1998 年設立的植物分類展示區，增加種植 3 種馬兜鈴科植物，而取食馬兜鈴的麝香鳳蝶、台灣麝香鳳蝶、大紅紋鳳蝶，在 1999 年的調查便有發現，同時也在植株上發現大紅紋鳳蝶的幼蟲，證實此類母蝶可以產卵立足。由研究的結果可知在台北植物園蝶相應該不是封閉型的「生態島」。

台北植物園蝶類中數量變化不大，族群穩定的有 5 科 10 種，牠們的食草在台北植物園中管理方式和環境改變都對它們的影響不大，例如：斑蝶科的端紫斑蝶、圓翅紫斑蝶取食桑科榕屬植物，鳳蝶科的烏鴉鳳蝶、青帶鳳蝶取食柑橘類和樟科植物，粉蝶科的淡黃蝶取食鐵刀木和阿勃勒，蛺蝶科的紅擬豹斑蝶取食楊柳和水柳，小灰蝶科的沖繩小灰蝶取食草坪上到處可見的黃花酢醬草。

野薑花自 1997 年引進園區栽植在荷花

池傍，取食野薑花花苞的白波紋小灰蝶數量由 1989 年的 2 隻次，1999 年增加為 50 隻次。

單帶弄蝶類數量由 1989 年的 104 隻次降到 1999 年的 5 隻次，因為單帶弄蝶類取食禾本科植物的先端嫩葉部分，這些禾本科植物如五節芒、白茅等，在園區的經營管理上被視為雜草，1996 年以前園區的管理較為粗放，每年園區鋤草次數為 5~6 次，之後的管理採精緻密集化，鋤草次數增加為 8~9 次，因此園區的除草和修剪次數對此種蝶類族群數量的影響甚大。

玉帶蔭蝶在 1989 年的紀錄為 8 隻次，發現的地點在竹區，可是在 1999 年卻沒有發現，因為玉帶蔭蝶原本生存的鬱閉竹林，在 1988 年竹區的開挖改變，造成竹類數量減少，變成開闊的草地，這可能是造成玉帶蔭蝶消失原因。

誌 謝

感謝輔仁大學純數系林育澍同學、台灣大學昆蟲系賴郁雯小姐、亞洲大學資設系詹惠茹同學協助資料整理、師範大學生物系徐培峰教授的斧正，還有台北縣秀朗國小郭鳳琴老師及林試所生物組王如敏小姐的校稿，在此致上最高的謝意。

引用文獻

- Chen J. J., Y. Y. Chao, C. J. Huang, and C. H. Ho.** 1995. An investigation on butterfly fauna of the Butterfly Park at the Taipei Zoo. *Taipei Zoo Bull.* 7: 25-36. (in Chinese)
- Chen, J. J., and Y. I. Chu.** 1994. A research in butterfly communities and habitat management. *Taipei Zoo Bull.* 6: 25-36. (in Chinese)
- Chen J. J., and Y. I. Chu.** 1999. The temporal and spatial distribution of butterflies in Butterfly Park at the Taipei Zoo. *Taipei Zoo Bull.* 11: 27-48. (in Chinese)
- Feltwell J.** 1986. *The natural history of butterflies.* Croom Helm, London. 133 pp.
- Hamano E.** 1986. *Ecological Encyclopedia of Taiwanese Butterflies.* Nedon, Taipei. 474 pp. (in Chinese)
- Hsu Y. F.** 1999. *Butterflies of Taiwan (I).* Taiwan Phoebe Village Garden, Nantau, Taiwan. 343 pp. (in Chinese)
- Pan F. J., K. J. Yang, S.Y. Chen, and W. L. Chung.** 1997. *Handbook for management of nature reserves.* Taiwan Forestry Research Institute, Taipei. 253 pp. (in Chinese)
- Prachal, S. J.** 1991. Sonoran Arthropod Studies. *In: A New Concept in Environmental Education.* *Int. Zoo Year Book* 30: 40-45.
- Robinson, M. H.** 1988. Bioscience education through bioparks. *BioScience* 38: 630-634.
- Robinson, M. H.** 1991. Invertebrates: exhibiting the silent majority. *Int. Zoo Year Book* 30: 1-7.
- Wood, P. A. and E. Samways.** 1991. Landscape element pattern and continuity of butterfly paths in an ecologically landscaped botanical garden.

- Natal S. Afr. Biolconserv. 58: 149-166.
- Yamanaka, M.** 1971. The distribution of Taiwan butterflies (1). Trans. Lepid. Soc. Jpn. Report 161(5): 115-193. (in Japanese)
- Yamanaka, M.** 1972. The distribution of Taiwan butterflies (2). Trans. Lepid. Soc. Jpn 23(1): 1-48. (in Japanese)
- Yamanaka, M.** 1973. The distribution of Taiwan butterflies (3). Trans. Lepid. Soc. Jpn 24(2): 1-13. (in Japanese)
- Yamanaka, M.** 1974. The distribution of Taiwan butterflies (4). Trans. Lepid. Soc. Jpn 25(1): 1-60. (in Japanese)
- Yamanaka, M.** 1975. The distribution of Taiwan butterflies (5). Trans. Lepid. Soc. Jpn 26(1): 1-100. (in Japanese)
- Yamanaka, M.** 1980. The distribution of Taiwan butterflies (6). Trans. Lepid. Soc. Jpn 30(1): 1-143. (in Japanese)
- 收件日期：2005年6月15日
接受日期：2005年10月11日

Study on the Butterfly Fauna and Population Changes at Taipei Botanical Garden

Yi-Bin Fan* Division of Forest Biology, Taiwan Forestry Research Institute, 53 Nanhai Rd., Taipei 100, Taiwan

Ping-Shih Yang Department of Entomology, National Taiwan University, 1 Roosevelt Rd., Sec. 4, Taipei 106, Taiwan

ABSTRACT

This study focuses on the butterfly fauna and population changes at in Taipei Botanical Garden, and attempts to determine the influence of changes in plants and management practices. The butterfly fauna of Taipei Botanical Garden was investigated by transect count monthly in 1989 and 1999. There were 47 species (1411 individual counts) recorded in 1989 and 60 species (2221 individual counts) in 1999; there were 41 species in 7 families recorded from 1945 to 1988 in the collection of the Insect Museum. The management of Taipei Botanical Garden was modified in 1996. Many new exhibition sections were created in and 600 new plants were transplanted into the investigated areas. Many of them are host plants or nectar plants of butterflies, thus contributing to the increase in the butterfly population and species diversity. However, digging in the bamboo section and the increased frequency of weeding have caused significant decreases in *Parnara* spp. and *Lethe europa pavida* (Fru.), which respectively feed on the Poaceae and bamboo. The results of this study can serve as a reference for habitat management and species conservation.

Key words: Taipei Botanical Garden, butterfly fauna, population, habitat management