

陽明山國家公園大屯山區 蝴蝶食草蜜源植物先期植栽試驗 及野鳥棲地改善試驗計劃

計劃主持人：楊平世

協同主持人：郭達仁、曾美麗

王紀耕、郭城孟

研究助理：曾美華、莊明華

李美慧、李美玲

陽明山國家公園管理處



301-R02036

內政部營建署陽明山國家公園管理處委託

台北市野鳥學會調查研究

中華民國七十七年十二月

陽明先生全集

目 錄

壹. 蝴蝶食草及蜜源植物先期植栽試驗	1
貳. 野鳥棲地改善試驗	17
參. 參考文獻	33

陽明先生全集

陽明山國家公園
大屯山區蝴蝶幼蟲食草
及蜜源植物先期植栽試驗

國立台灣大學植物病蟲害學系
楊平世 李美慧 李美玲

陽明先生全集

中 文 摘 要

本試驗係以陽明山國家公園產之17種蝶類幼蟲食草、成蟲蜜源植物及景觀植物在大屯山區之三區段進行試種，除計其存活率外亦觀測其生長狀況。由觀測結果顯示，供試植物均能在此區存活，存活率在36.8—100%之間，因種類及區段之不同而異；而此數據可供今後此區大量栽植這類植物時之參考。在試驗後期，已分別在柑桔及台灣馬兜鈴上發現大鳳蝶及大紅紋鳳蝶之幼蟲，足見此兩種蝶類可在供試植物上繁衍。由於試驗完後，二子坪步道沿線正進行路面工程之改善工作，兩側幼蟲食草及蜜源植物悉遭剷除，建議完工後應立即進行植栽之復育工作。

Abstract

There were 17 species of host plants of butterflies and scenery plants were planted at 3 areas in Ta-Toon Mountain. Ther results indicated the percentage of survival of these tested plants were from 36.8 to 100 % ,which were various with different plants and areas. Therefore, it could provide the information of the mass planting in the future. On the end of the experiment, the larvae of butterflies, Papilio memnon heronus and Byasa polyeuctes termessus were found on the leaves of Citrus spp. and Aristolochia shimadai respectively .But owing to the engineering improvement of the road was going , the host plants of butterflies along the road near by the tested areas were nearly all removed , so the replanting of the plants should be done immediately after the engineering.

一、緒言：

蝶類為陽明山國家公園之重要自然資源，據楊等（1986）之調查，分佈於此區之蝶種達9科151種，幾佔台灣產蝶種三分之一強。為提升賞蝶活動之品質，增加蝶類繁衍數量及空間，人為經營管理之手段乃不可或缺的。然而，蝶類幼蟲食草及成蟲之蜜源植物種類甚多，但其是否適於栽植此區？存活及發育情形是否良好？乃攸關今後大面積栽植之成敗；故本試驗係以楊等（1986）所調查之蝶類幼蟲食草及成蝶蜜源植物，選擇適合種類在蝴蝶花廊區內進行栽植試驗，並作觀察記錄，以供今後大面積栽植時之參考。

二、材料及方法：

表1及2係楊等（1986）報告中，在本區所發現之蝶類幼蟲食草及成蟲之蜜源植物；茲選擇蝶類幼蟲食草及蜜源植物及景觀植物共17種在下列地點進行栽植試驗：

1.101 甲線道進入二子坪之入口處：

(1) 幼蟲食草：食茱萸、樟樹、魚木、賊仔樹、台灣馬藍。

(2) 蜜源植物：山菊、澤蘭、有骨消、金毛杜鵑、食茱萸、賊仔樹。

(3) 景觀植物：昆欄樹、桉木、饅頭果。

2.101 甲線道進入二子坪之步道沿線：

蜜源植物：山菊、澤蘭、金毛杜鵑、風不動藤、倒地蜈蚣、有骨消。

3. 二子坪：

幼蟲食草：台灣馬兜鈴、柑桔、莖菜、台灣馬藍

將選定之植栽，分別栽種於上述地點，並作不定期之灌溉及施肥，調查植栽之生長情形、存活率，並觀察、記

錄蝶類在植栽上之活動情形。

三、結果與討論：

1. 本試驗之工程進度：

- (1) 3月7、13及27日：3次勘察路線，決定栽種植栽地點。
- (2) 4月12日：開始施工，清除各試驗地點之芒草，並作記號
- (3) 4月13日：栽植101甲線道至二子坪間，沿線之試栽處植栽。
- (4) 4月14日：進行101甲線道進入二子坪之入口處之整地及植栽種植。
- (5) 4月15日：對沿線之栽植地點再行勘定，增加沿途栽植地點共計18處。
- (6) 4月17-19日：完成入口處整片植栽之種植。
- (7) 4月25-26日：栽植二子坪試栽區之植栽種植：柑桔、莖菜及台灣馬藍種於二子坪步道右側高地。台灣馬兜鈴則種植於步道左側之松林間。

植栽種植時，除入口處因五節芒叢生難以人力方式清除，需賴機械力量清除之外，其餘均以人力方式，以鋤頭清除雜草，挖洞種植植栽；並儘量不危及區內之原生植物為原則。

2. 表3係栽植後觀察、記錄試驗植栽之生長情形；由表可知澤蘭、有骨消及山菊有較明顯之成長情形之外，其餘植栽發育速度較為緩慢，此可能是觀測時間較短之緣故，但亦可能和施肥、澆水有關。故今後植栽栽種時，應注意天候及生長狀況，給予適量之施肥及澆水。

3. 表4為101甲線道二子坪入口處之試驗植栽之存活

情形；在10種供試植物中，存活率均在70%以上，顯示這些植栽均頗適於此區之成長。其中山菊、食茱萸、昆欄樹、饅頭果、杕木、魚木、金毛杜鵑等之存活率，均達100%。

4.表5 為101 甲線道至二子坪沿線試驗植栽之存活情形；此路段之存活率若和入口處者相較，顯然較低，尤其是澤蘭及有骨消，均遠較入口處者為低，是可能是土壤質地較堅硬、較貧瘠及日照較差之影響，因此今後此區栽植時，尤應注意栽種地土壤質地及肥力之改善。

5.表6 為二子坪試驗植栽之存活率，其中以柑桔達100%，但卻有35棵遭竊，今後栽種時亦應注意此問題。台灣馬兜鈴係栽種於松林間匍匐枝幹而上，存活情形尚可；惟莖菜及台灣馬藍，此區分布甚多，但存活率均只有五、六成，仍宜進一步探討。然而值得一提者，在供試之柑桔及台灣馬兜鈴，於8、9月之追蹤調查時，俱已發現蝶類在此兩種植物上產卵，幼蟲亦有發育之現象，顯示自然蝶類族群已能在人為栽培之植栽上繁衍，此誠為可喜之現象。

至於蜜源植物，由於成長未及開花期，且入口處及二子坪步道沿線因道路改善工程之施工，所有植栽均已遭剷除，無法作長期觀測，但其存活情形之數據則可供日後施工單位栽植時之參考。這些供試植栽，其存活率雖因地點不同而略有差異，但此均足以作為今後栽植時之依據。

四、結論：

1.所有供試之17種植物，包括蝶類幼蟲食草、成蟲蜜源植物及景觀植物，均可適種於此區之環境。

2.人為栽種植栽較難全部存活，故本試驗之存活率可供作今後施工單位栽種時之參考。

3.初步觀察已發現，大鳳蝶及大紅紋鳳蝶已分別在柑桔

及台灣馬兜鈴等供試植物上產卵，並發育為老熟幼蟲，顯示蝶類對人為栽種寄主之接受性。

4. 移植技術、水分及肥料均可能影響植栽之成長及存活率，因此在今後大面積栽種時尤應注意此方面之問題。

5. 為確保所栽種之植物存活率和成長，亦應設告示牌及臨時圍籬，以防人為踐踏或盜採。

6.101 甲線道往二子坪間步道沿線因路面改善工程之施工，原有之食草及蜜源植物均已遭剷除殆儘，盼完工後能全線以人為方式進行此類植栽之復育工作。

7. 由於步道側五節芒之成長頗為迅速，此會影響遊客活動及蝶類幼蟲食草及成蟲蜜源植物之生長，因此今後在蝴蝶花廊進行割取雜草時建議宜和有經驗之民間團體或私人機構訂定處理合約，以維護遊憩品質及此類植物之成長。

表一 陽明山國家公園蝶類主要蜜源植物

科 名	種 名
忍冬科 (Caprifoliaceae)	有骨消 (<u>Sambucus formosana</u>)
菊 科 (Compositae)	台灣澤蘭 (<u>Eupatorium formosanum</u>)
	鬼針 (<u>Bidens pilosa</u>)
	霍香薷 (<u>Ageratum conyzoides</u>)
	南國小薷 (<u>Cirsium japonicum</u> var. <u>australe</u>)
	蜂旗菊 (<u>Wedelia chinensis</u>)
	百日草 (<u>Zinnia elegans</u>)
	雛菊 (<u>Bellis perennis</u>)
	大波斯菊 (<u>Cosmos bipinnatus</u>)
莧科 (Amaranthaceae)	千日紅 (<u>Gomphrena globosa</u>)
玄參科 (Scrophulariaceae)	倒地蜈蚣 (<u>Torenia concolor</u> var. <u>formosana</u>)
馬鞭草科 (Verbenaceae)	馬纓丹 (<u>Lantana camara</u>)
	金露花 (<u>Duranta repens</u>)
杜鵑花科 (Ericaceae)	杜鵑花類 (<u>Rhododendron</u> spp)
冬青科 (Aquifoliaceae)	冬青類 (<u>Ilex</u> spp)
茜草科 (Rubiaceae)	風不動藤 (抄壁龍) (<u>Psychotria serpens</u>)
錦葵科 (Malvaceae)	重瓣朱槿 (<u>Hibiscus rosa-sinensis</u>)
	裂瓣朱槿 (<u>H. Schizopetalus</u>)
蘿藦科 (Asclepiadaceae)	馬利筋 (<u>Asclepias curassavica</u>)

表二、陽明山國家公園蝶類幼蟲之主要寄主植物

寄主植物名稱	蝶類幼蟲
台灣馬兜鈴 (<i>Aristolochia shimadai</i>)	大紅紋鳳蝶, 紅紋鳳蝶
柑桔類 (<i>Citrus</i> spp.)	台灣麝香鳳蝶, 麝香鳳蝶 黑鳳蝶, 玉帶鳳蝶, 柑桔鳳蝶, 無尾鳳蝶 大鳳蝶, 烏鴉鳳蝶
飛龍掌血 (<i>Toddalia asiatica</i>)	無尾白紋鳳蝶, 黑鳳蝶, 玉帶鳳蝶 白紋鳳蝶, 台灣鳳蝶
玉蘭 (<i>Michelia longifolia</i>)	青斑鳳蝶
雙面刺 (<i>Fagara nitida</i>)	黑鳳蝶,
賊仔樹 (<i>Evodia meliaefolia</i>)	烏鴉鳳蝶
食茱萸 (<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>)	黑鳳蝶, 烏鴉鳳蝶, 柑桔鳳蝶
樟樹 (<i>Cinnamomum comphora</i>)	青帶鳳蝶, 寬青帶鳳蝶 黃星鳳蝶
山刈菜 (<i>Evodia merrillii</i>)	大琉璃紋鳳蝶
紅楠 (<i>Persea thunbergii</i>)	斑鳳蝶
魚木 (<i>Crataeva religiosa</i>)	端紅蝶, 台灣粉蝶
合歡 (<i>Albizia julibrissin</i>)	黃蝶類
鐘萼木 (<i>Bretschneidera sinensis</i>)	輕海紋白蝶
十字花科植物 (<i>Cruciferae</i>)	紋白蝶, 台灣紋白蝶
鐵刀木 (<i>Cassia siamea</i>)	淡黃蝶類
鷓鴣菜 (<i>Tylophora ovata</i>)	琉球青斑蝶
榕樹類 (<i>Marsdenia tomentoas</i>)	圓翅紫斑蝶, 石牆蝶, 琉球紫蛺蝶, 端紫斑蝶
馬利筋 (<i>Asclepias curassavica</i>)	樟斑蝶
牛欄菜 (<i>Marsdenia tomentoas</i>)	黑脈樟斑蝶
堇菜類 (<i>Viola</i> spp.)	端黑豹斑蝶
台灣馬藍 (<i>Aster taiwanensis</i>)	枯葉蝶
芋麻 (<i>Boehmeria nivea</i>)	細蝶, 紅蛺蝶
蕁麻 (<i>Urtica thunbergiana</i>)	細蝶, 紅蛺蝶
爵床科 (<i>Acanthaceae</i>)	黑擬蛺蝶

(接下頁)

(續)	
接契 (<u>Smilax china</u>)	琉璃蛱蝶
葎草 (<u>Humulus japonicus</u>)	黃蛱蝶
水麻 (<u>Debregeesia edulis</u>)	黃三線蝶
馬齒莧 (<u>Portulaca oleracea</u>)	雌紅紫蛱蝶
石楠 (<u>Phoebe formosana</u>)	埔里三線蝶
鱧實果 (<u>Glochidion fortunei</u>)	白三線蝶, 台灣琉璃小灰蝶
禾本科 (<u>Gramineae</u>)	波紋蛇目蝶類, 小蛇目蝶類, 單帶弄蝶
竹科 (<u>Bambusaceae</u>)	蔭蝶類, 台條斑蔭蝶類
可可椰子 (<u>Cocos nucifera</u>)	紫蛇目蝶
羊蹄 (<u>Rumex japonicus</u>)	紅邊黃小灰蝶
酢漿草 (<u>Oxalis corniculata</u>)	沖繩小灰蝶
山豬肉 (<u>Meliosma rhoifolia</u>)	大線弄蝶
台灣芒 (<u>Misconthus sinensis</u>)	狹翅弄蝶, 狹翅黃星弄蝶
月桃 (<u>Alpinia speciosa</u>)	黑弄蝶
觀音竹 (<u>Rhaphis flabelliformis</u>)	紫蛇目蝶, 黑星弄蝶

表三、101 甲線道二子坪入口處之試驗植栽生長情形（單位：公分）

日期\植物	澤蘭	有骨消	山菊	金毛杜鵑	饅頭果	魚木	食茱萸	賊仔樹	昆欄樹	台灣馬藍
1988.5.2	35.6	57.6	25.7	97.4	68.5	102.5	73.0	38.0	45.8	48.0
1988.5.11	36.5	58.2	26.0	92.2	68.5	82.0	73.0	38.0	45.7	48.0
1988.5.19	36.6	60.2	26.6	96.2	68.5	82.0	73.0	38.0	45.8	48.2
1988.6.7	37.7	60.8	28.1	95.8	68.5	82.0	73.0	38.0	45.8	48.3

表四、101 甲線道二子坪入口處試驗植栽之存活情形

日期\植物	山菊	有骨消	台灣澤蘭	食茱萸	昆欄	饅頭果	鈴木	金毛杜鵑	魚木	台灣馬藍
1988.5.2	51	70	28	8	4	2	5	12	2	10
1988.6.7	51	60	27	8	4	2	5	12	2	8
1988.6.17	51	50	25	8	4	2	5	12	2	7
存活率(%)	100	71.4	89.3	100	100	100	100	100	100	70

表五、101 甲線道至二子坪間沿線之試驗植栽存活情形：

日期\植物	台灣澤蘭	有骨消	山菊	金毛杜鵑	風不動藤	倒地蜈蚣
1988.4.20	57	104	67	1	36	10
1988.5.2	52	92	67	1	34	8
1988.5.19	49	86	67	1	32	8
1988.6.7	29	69	64	1	28	8
1988.6.17	21	64	54	1	28	8
存活率%	36.8	61.5	80.6	1	77.8	80.0

表六、二子坪試驗植栽之存活情形：

日期\植物	柑桔	莖菜	台灣馬藍	台灣馬兜鈴
1988.4.26	47	40	40	25
1988.5.2	12	36	34	23
	(35棵被偷)			
1988.5.19	12	28	29	20
1988.6.7	12	27	26	20
1988.6.17	12	25	23	19
存活率 (%)	100	62.5	57.5	76.0

陽明先生全集

陽明山國家公園

大屯山區野鳥棲地改善試驗計劃

台北市野鳥學會

郭達仁. 曾美麗. 王紀耕. 莊明華. 曹美華

Abstract

The test area was located beside a small pond in Mien-Tien-Ping where the bird feeders and the birdbaths were observed by investigators behind the hide with binoculars.

During two months of observation, the Alcippe morrisonia and the Zosterops japonica were the most frequently recorded species among the 6 species which were attracted by the bird feeders and the birdbaths, while worms and fruits were the most welcomed foods among the 10 different kinds of foods including seeds, worms, suet and fruits.

We also found that the best location of the bird feeders were those beside the trees.

一、緒言

根據台北市野鳥學會在民國75年至76年的全年性鳥類調查，在陽明山地區共發現記錄到鳥類29科83種，鳥類資源相當豐富。其中尤以中興農場調查線上所發現的62種居冠，並且沿途風景秀麗，非常適合設置賞鳥步道。但賞鳥步道的設立將吸引來大批的遊客，對野鳥的棲地及野鳥本身都會帶來或多或少的衝擊及影響。因此為了兼顧國家公園的保育及教育兩大宗旨，適當的人為經營管理是有其必要性的。

整條步道長約五公里，鳥群分散，一般民眾觀察不易。為了提昇興趣，使其由“知”而“愛”而“育”，在適合的地點設立賞鳥站，吸引鳥類以利觀察，是可行的方法。但那一種地點較適合於設置賞鳥站？何種設施能讓遊客觀賞到鳥類而又不影響到鳥類的自然行為？眾多的飼餌材料，那些較適合本區鳥類？會吸引到那些鳥類？餵食的時問及數量？利用這些賞鳥站及誘鳥設施又可進行那些研究調查？這些問題，以前很少有類似的研究試驗在本區進行，所知甚少。然而這些資料對將來設置賞鳥步道及自然中心室內賞鳥廳的成敗有很大的影響，因此本試驗計劃除了希望對上述問題有初步的結論，對設置賞鳥步道有所幫助外，也希望經由本計劃的經驗，對將來類似的調查，不管在方法或材料上，能提供可遵循的適當途徑。

二、材料及方法

1. 試驗地點：誘鳥地點的選擇，最重要的是有水源，因此本計劃選定面天坪李宅五十公尺附近的一個人工水池（長寬各約五公尺）做為試驗場所。水池邊的人行步道設置一長二十二公尺的賞鳥牆（圖1），減少路過的遊客驚動鳥兒的活動，同時在賞鳥牆適當的

本試驗為期甚短，僅有八九月兩個月的觀察時間，故除了紅尾伯勞外，並未發現其他較晚到達的鸚、鸚、鵲等冬候鳥或過境鳥。根據其他國家飼餌誘鳥的經驗，這些冬候鳥及過境鳥，因需消耗大量體力，覓食性很強，較易為飼餌吸引。根據調查(1987)，樹鸚、黃喉鸚、黑臉鸚等由11月至翌年4月間在本地區出現頻率甚高，應該可成為飼餌台上的常客。

3. 其他動物

由於飼餌台柱子中段有防止他種物爬上去取食的裝置(圖3)，因此飼餌並沒有受到老鼠、松鼠及蛇類的破壞。試驗期間，偶而可聽見松鼠叫聲，但並沒有看到牠們在飼餌台附近盤旋。在朽木堆附近樹林裡及賞鳥牆邊偶而有青竹絲出沒，故今後放置飼餌或在賞鳥牆邊觀鳥時，均應提高警覺以防蛇咬。

李宅飼養的鵝群經常出入水池，對鳥類的停留有很大的影響，應加以勸導，撤離本設施範圍。今後可在設施四週種植懸鉤子等帶刺植物，除了可以防止鵝、狗及好奇的遊客踏入干擾鳥類外，其果實亦可供鳥類食用，增加誘鳥效果。

4. 鳥類對飼餌的選擇

由記錄到的六種鳥類對十種飼餌的選擇(表4)，其中麵包蟲最受歡迎(6種鳥類吃食)，其次為木瓜(4種鳥類吃食)其他三種水果也頗受歡迎，可能與天氣炎熱有關係。肥肉則完全沒有受到青睞，也許改為固態的牛油或豬油，效果會比較好。

兩個月的試驗觀察期，由於使用的餌台是有屋頂式的大木盒(圖3)，所有試驗用的飼餌混置在一起，觀察者常常有無法確定鳥兒啄食何種飼餌的困擾，今後可改用多格式的飼餌台(圖4)，增加調查的準確度。

由於只有兩個月的觀察期，很多留鳥尚未適應飼餌台，而大多數候鳥也沒有到達，加上另有其它種類的飼料在本試驗中尚未被採用（例如其它國家的誘鳥試驗中常使用的葵花子），因此目前尚無法斷定那些飼餌較適合本地區的鳥類，故建議今後務必繼續作長期的餵食觀察試驗。

5. 鳥類對飼餌台的選擇

本試驗使用兩個飼餌台以便對照，一置於空曠地，一置於大樹旁。結果使用大樹旁（圖2A）飼餌台的鳥類較多，也許是樹邊枝葉有遮隱效果而使它們有安全感之故。同時鳥類在啄取食物後，只要旁邊有同伴爭食，牠會咬緊食物然後跳往旁邊的樹枝上，獨自慢慢撕食，特別是長形的活麵包蟲，這種動作更明顯，所以樹旁的餌台使用機率特別高。

飼餌台放置於樹枝附近的誘鳥效果雖然較佳，但上方絕對不可有樹枝橫過，否則蛇、貓和松鼠會經由樹枝侵襲小鳥或吃飼餌。

6. 飼餌的放置

由於陽明山地區多霧潮濕，小雞飼料、麵包、小米等易軟化變潮甚至腐敗，影響試驗成果，所以試驗當天才放置飼餌的吸引鳥類效果最好，尤其是活的麵包蟲只能當天放置，否則會爬離飼餌台。但是在早晨天亮以後，觀察人員到達現場才放置飼餌，常會驚嚇到附近的鳥類，延後其前來覓食的時間，最好以後由住在附近的專職人員，每隔一、二日固定在天亮前半小時置放飼餌，使鳥類養成習慣，天天飛到這裡索食。

7. 鳥類出現時間

在觀察期間，不管鳥類有無取食飼餌台上的食物，出現在本試驗區域內的鳥種數目，從上午七點至下午五點間，以上午7—9點、下午3—5點兩個時段的數目最

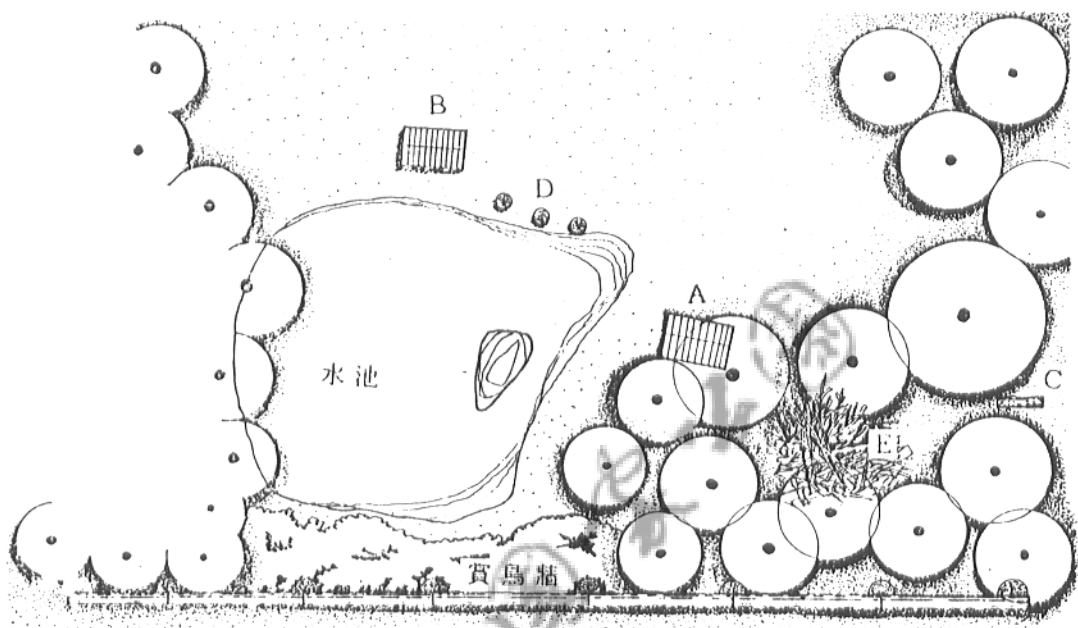


圖 2. 野鳥棲地改善試驗現場平面示意圖.

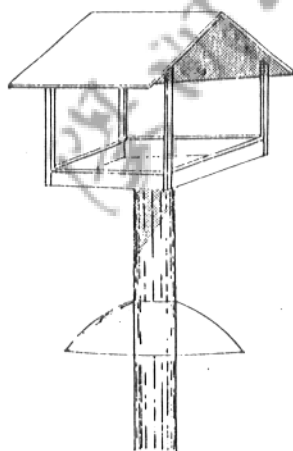


圖 3. 飼餌台

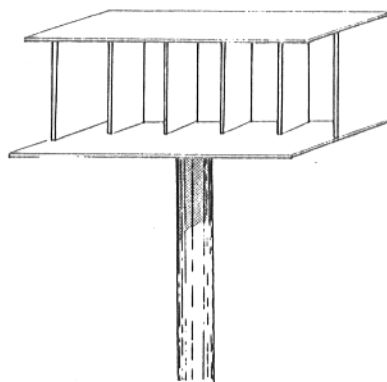


圖4.多格式飼餌台

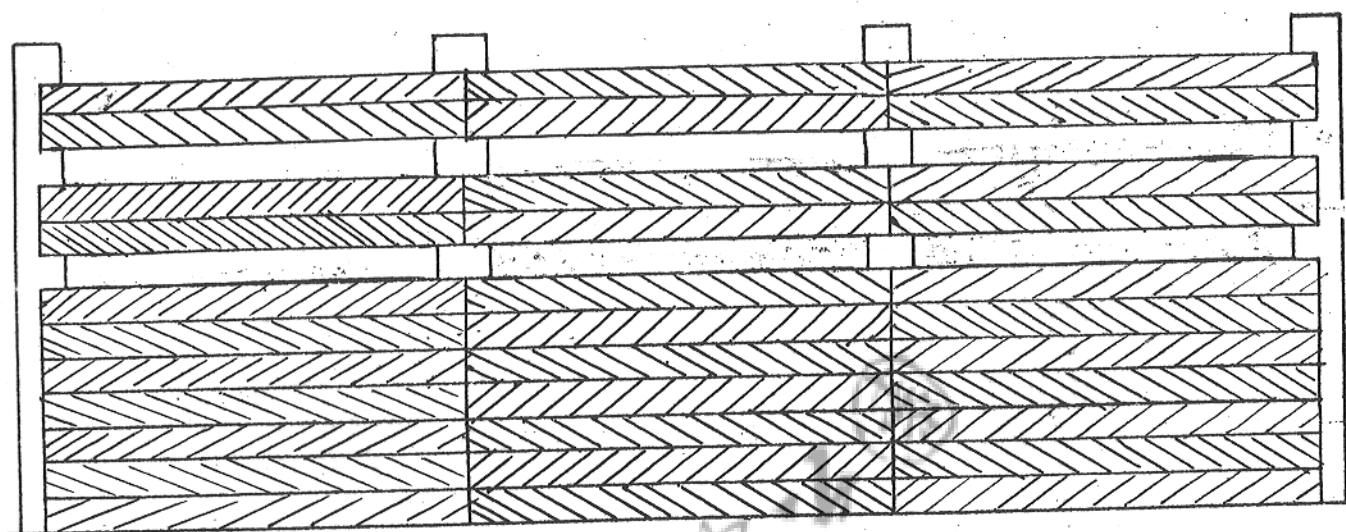


圖 1A. 賞鳥牆立面圖

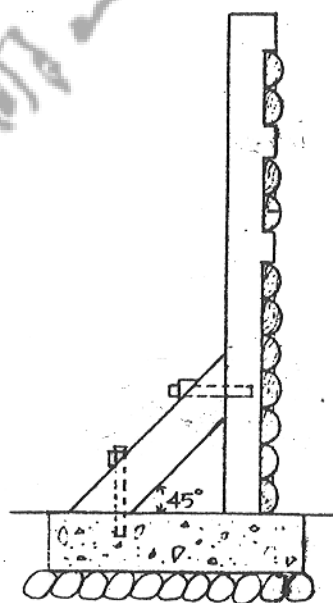


圖 1B. 賞鳥牆側立面圖

面天堂誘鳥設施觀察記錄表

[illegible]

表 1. 記錄表格

日期 鳥種 次	8月7日	8月10日	8月14日	8月17日	8月21日	8月24日	8月28日	8月31日	9月4日	9月7日	9月11日	9月14日	9月18日	9月21日	9月25日	9月28日	合計
繡眼畫眉				2		2	3	4		4	5		5	4	6	3	38
綠繡眼					1	4	1		2	4	2	4	2	3	2	5	30
白頭翁						1	1	2	2		3		2	3	3	4	21
粉紅鸚嘴							3			3	2	3			4	2	17
紅嘴黑鵯								1				1		1		1	4
紅尾伯勞												1					1
合計				2	1	7	8	7	4	11	12	9	9	11	15	15	111

表 2. 出現在飼餌台上取食的鳥種及出現隻次

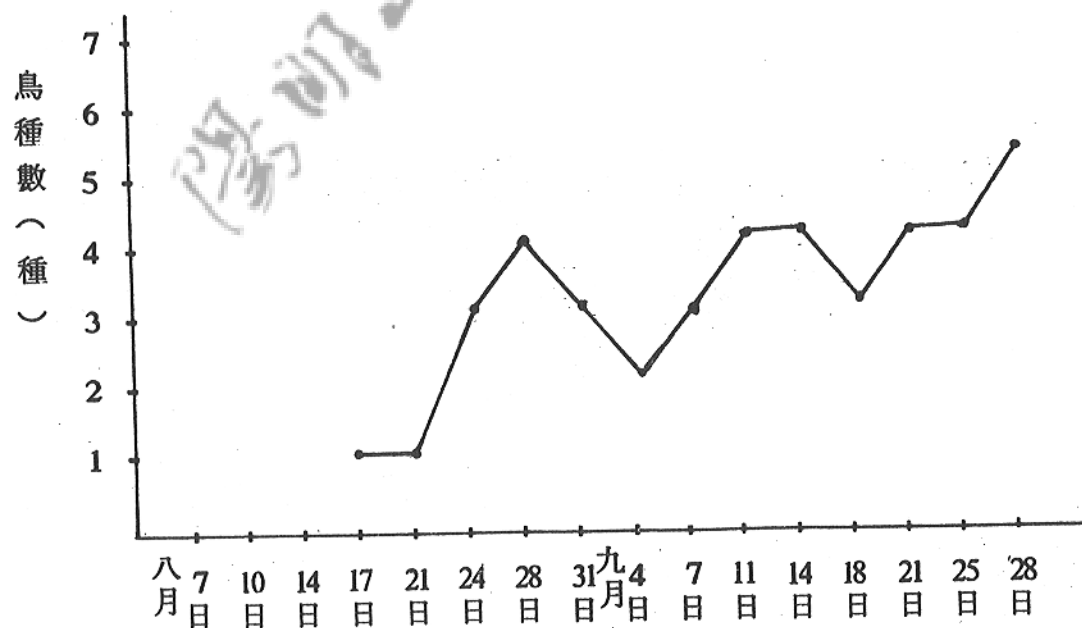


表 3. 鳥種數的調查日變化表

鳥 種	飼 餌										浴 水 台
	玉米	小米	小雞 飼料	麵包	麵包 蟲	蘋果	柳丁	西瓜	木瓜	肥肉	
綠 綉 眼				✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
白 頭 翁	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
紅嘴黑鵯	✓				✓		✓	✓	✓		
綉眼畫眉			✓		✓				✓		✓
粉紅鸚嘴		✓	✓		✓						✓
紅尾伯勞					✓						

表 4. 鳥類對飼餌及水浴台的選擇

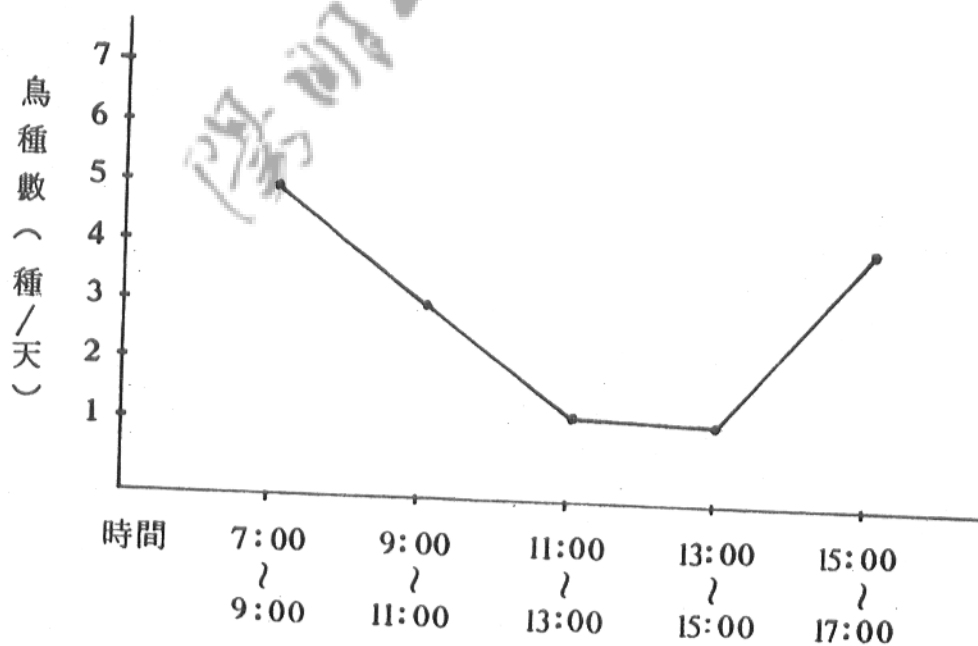


表 5. 飼餌台附近的鳥類數量時間變化表

參考文獻

1. 沙謙中, 1986, 忽影悠鳴隱山林, 玉山國家公園管理處 286pp.
2. 林曜松, 1984, 陽明山國家公園動物生態景觀資源, 內政部營建署陽明山國家公園管理處 63 pp.
3. 林曜松, 1987, 陽明山國家公園設置大屯山區陽明山區賞鳥步道可行性研究計劃, 內政部營建署陽明山國家公園管理處 132pp.
4. 袁德輝、劉振乾、張泰松, 1987, 益鳥保護與招引, 河南科學技術出版社 304pp.
5. 陳兼善, 1984, 台灣脊椎動物誌, 台灣商務印書館股份有限公司 633pp.
6. 張萬福, 1984, 台灣的陸鳥, 禽影圖書有限公司 211pp.
7. 張萬福, 1985, 台灣鳥類彩色圖鑑, 禽影圖書有限公司 345pp.
8. 張保信、蔡百峻, 台灣的蝴蝶世界, 台北市渡假出版社 184pp.
9. 黃增泉、謝長富、楊國禎、湯惟新, 1983, 陽明山國家公園植物生態景觀資源, 內政部營建署陽明山國家公園 96pp.
10. 楊平世, 1987, 陽明山國家公園蝴蝶花廊規劃可行性之研究, 內政部營建署陽明山國家公園 97pp.
11. 鄭作新、劉后一編譯, 1985, 農業益鳥的保護與招引, 科學出版社 275pp.
12. Alice E. Mace, 1986, The Birds Around Us, Ortho Books 352pp.

13. Clive Dobson, 1981, Feeding Wild Birds in Winter , FIREFLY BOOKS 128pp.
14. John A. Burton, 1973, Owls of the World, A&W Visual Library, New York 216pp.
15. Michael Mckinley, 1983, How To Attract Birds , Ortho Books 96pp.
16. Vietmeyer, D. 1983, Butterfly farming in Papua New Guinea. Publ. by National Academy press, Washinton D.C. USA 34pp.
17. 高野伸二, 1985, 日本の野鳥, 山と溪谷社 591pp.
18. 濱野榮次, 1987, 台灣蝶類生態大圖鑑, 台北市牛頓出版社 474pp.