

黃蝶翠谷在教學上之 價值與應用

台灣賞蝶協會 陳維壽

一、黃蝶翠谷可以開發為教學資源

人類既為地球上生態系中的一員，自應重視自然界之平衡、致力於生態系之保育，不可隨意濫墾山地以榨取寶貴的資源，否則，有朝一日，蒙受其害的將不止那些被毀的野生動植物，人類本身也終會自食其惡果。在教育上更應時常強調其重要性，並將有關資料編為教材，實為當前科教之重點。

自然生態系，經過人為的破壞後之消長實例，事實上為例不少。黃蝶翠谷的生態，將是最易引出學生興趣的特例。黃蝶翠谷資料的公開，不過是最近幾年的事。但是它却以難以相信的衝力，滲透到社會各階層。如今這個新名詞，幾乎無人不知。然而能親眼目睹萬蝶飛揚的自然奇觀者，却寥寥無幾。在這種情況下，學生們對蝴蝶谷多抱有莫大興趣和幾分神秘感。如果教師能利用黃蝶翠谷活生生的現實資料，用以講解生態系之消長以及有關生態問題，相信必能激發學生的興趣，提高教學效果。

二、黃蝶翠谷簡介

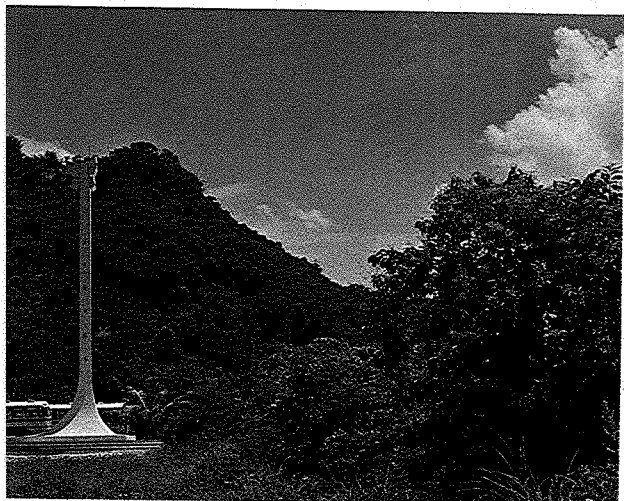
(一) 黃蝶翠谷形成之原因

以高雄縣美濃鎮雙溪及六龜鄉紅水溪兩條山溪為中心的數千公頃山地，原為亞熱帶原始森林

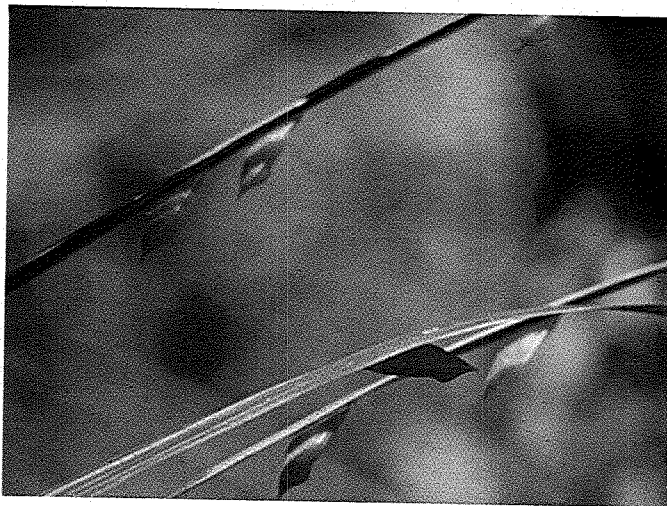
。它原來是一處已經維持數千甚至上萬年自然平衡的穩定生態系。但是在五十多年前，日本人砍伐森林，以榨盡自然資源。後來又為了保持水土而造林。因鐵刀木，適合當地氣候環境又生長快速，木材也有若干用處，於是選擇以鐵刀木造林。光復以後政府繼續執行這項造林計畫，並更積極地大規模栽植鐵刀木，如今已形成五千公頃的大森林。

五十年前，當人們把當地原有森林砍盡時，事實上已經徹底破壞了綿延千萬年的該區生態平衡。原先生活在那兒的野生動物，被剝奪了賴以維生的食物和空間後流離失所。有些就地慘遭消滅，有些落荒而逃出。然而逃離墾殖區的野生動物，多半凶多吉少。只有少數幸運者勉強被納入鄰近的生態系中得以綿延牠們子孫。但必有更多種類，因不能適應新環境，或因未能蒙受新環境中已有的生物所接納，仍然走向絕滅之路。

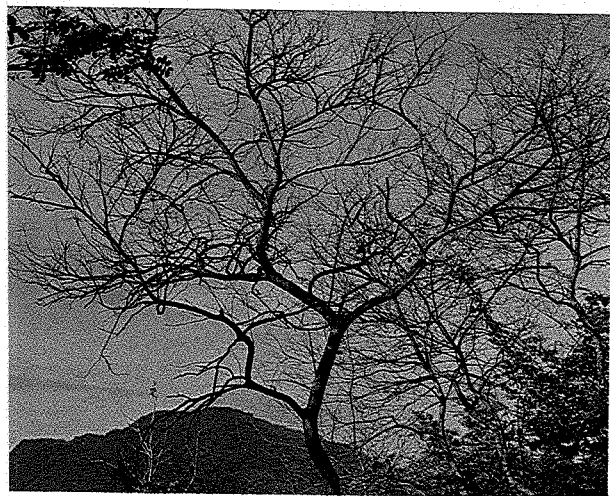
另一方面開墾後所新生的鐵刀木大森林，對野生動植物而言，也算是一片未開發的處女地，包括原先生活在該地的生物。但這些生物要在此立足，也並不容易。因為在造林之初，人們勤於照顧苗木，不斷地整理現場，使這個新生林內，除了鐵刀木之外，絕少有其他生活資源可供應用。首先侵入墾殖地開始營生的應該是繁殖力強大的禾本科雜草和羊齒植物。後來隨著鐵刀木長大



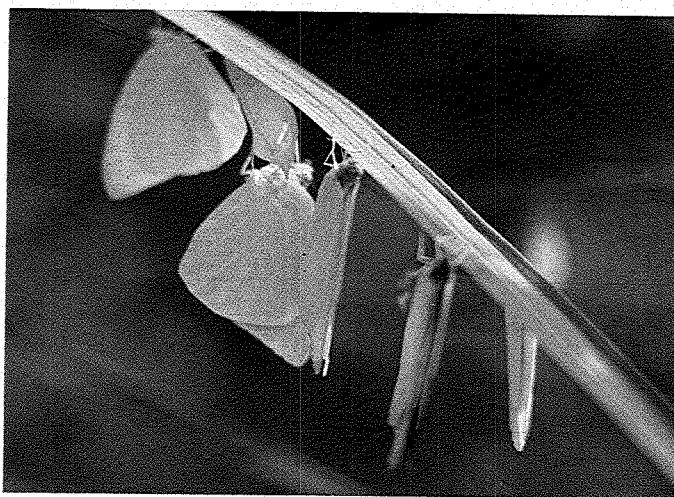
△美濃黃蝶翠谷入口處，有一高塔，上有蝴蝶模型。



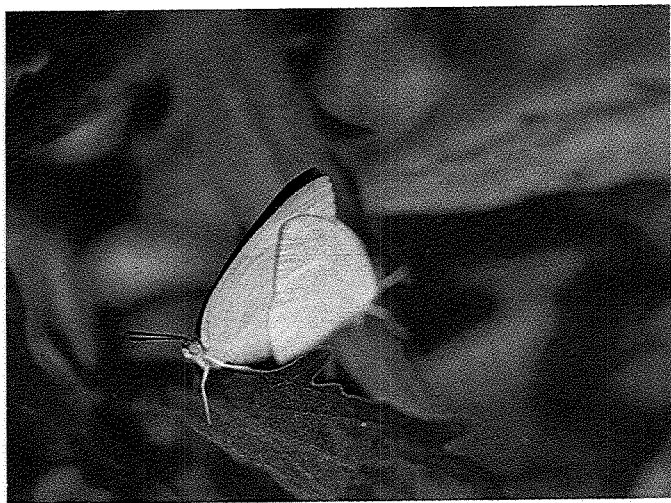
△樹下草叢到處有蛹群



△鐵刀木一棵棵被幼蟲吃葉子，一葉不留，好像冬天景像。



△清晨可看到剛羽化蝴蝶排在葉上等翅膀乾涸



△蝴蝶盛期裡隨時可看到一對對幸福的伴侶



△只在盛期中滿山滿谷都是蝴蝶，但並不是一年每天都有。



△職業採蝶人多半用陷阱採蝶法誘集蝴蝶



△蝴蝶花期中，到處有美麗的野花，讓蝴蝶吸花

成蔭，樹下陽光暫少，需要有充足陽光的禾本科雜草開始衰退，甚至被擠出茂密的森林區，此時森林下僅剩少許半陰性或陰性植物。

對動物來講，在鐵刀木森林中，能夠生存的植物種類更少。因為區內的植物相太單純，除了鐵刀木，很少有其他植物。在這種情況下，無法容許太多種的動物生活。森林中的初級消費者少，自然不能維持較大型的肉食性次級消費者。但是也會有例外。那就是以鐵刀木葉子為食的動物。對牠們來講，鐵刀木新生林，無異是豐富的食料寶庫。如果這種動物，繁殖力強、天敵又少，而且能適應該區氣候時，一定能享盡無止境的繁榮。淡黃蝶就是這片新生林中唯一的這種幸運者。

當鐵刀木造林區樹木還是苗木時，那兒還有相當數目的鳥類繁衍，成了抑制淡黃蝶強有力的天敵。使淡黃蝶族群沒辦法過份膨脹。此後隨著鐵刀木生長成林，人們為了捕食或製作標本，開始大量捕殺鳥類。未經十多年，原在該區一直成群生活的鳥類，幾乎被趕盡殺絕。於是淡黃蝶開始大事繁殖，並以幾何級數增加其族群數量。於是一棵棵鐵刀木葉子被吃得精光。按理在這種情況下鐵刀木應該會一株又接一株地枯死，鐵刀木森林也隨著衰退，終至絕跡，淡黃蝶族群也隨著這種消長縮小。但是事實上，並非如此。因為在春季，當淡黃蝶族群膨大到某一程度時，其過份膨大的族群本身開始控制整個族群的數量。使鐵刀木有恢復生機的機會。在春季，太多的淡黃蝶幼蟲，吃盡鐵刀木葉子後，由於缺少有效遷移能力，經常以千、萬為單位集體餓死。此時大大地減少了淡黃蝶族群總數。被淡黃蝶幼蟲吃得片葉不留的鐵刀木，生命力也極為強韌，不過一個多月之後，又吐出新芽，此時沒有多少母蝶在新芽上大量產卵。到了秋天又是翠綠一片。如是淡黃蝶和鐵刀木之間，有了微妙的自然平衡。年復一年，終於形成了穩定的黃蝶翠谷自然奇觀。

(二) 黃蝶翠谷現況

由於時代之變遷，鐵刀木已淪落成毫無經濟價值的雜木。因此十多年來，不斷地遭人砍伐，急速地縮小了森林面積。到了民國六十五年只剩下了一千多公頃。淡黃蝶族群也隨著縮小。更糟的是，有人計畫在那年開始大規模而徹底地砍伐鐵刀木，準備改植經濟價值高的柚木。此計畫如諸付實施，萬蝶群舞的黃蝶翠谷奇觀，當在一夜之間雲消煙滅。所幸，政府接納建議，取消了砍伐計畫，終於奠定開放黃蝶翠谷為賞蝶地的基礎。目前六龜美濃的鐵刀木森林已為政府所保護，使蝴蝶谷寶貴的景觀得以留存後代。

每年四至六月及九月間為蝴蝶花期。在花期內山谷中不但到處有野花，也有很多淡黃蝶飛舞其間。在蝴蝶花期中，有一段時間內蝴蝶發生特別多，叫蝴蝶盛期。每次蝴蝶盛期，約有十天左右。在春季，通常美濃有三次盛期，六龜有二次盛期。秋天各有一次盛期。

如果能在蝴蝶盛期內的上午到達黃蝶翠谷，當可盡情飽覽大自然奇觀。清早成群的淡黃蝶終齡幼蟲沿著鐵刀木樹桿爬了下來。在樹下找到雜草或小灌木化蛹，形成蛹群。早些日子結蛹的個體，則變成蝴蝶，一個接一個破蛹殼而羽化。當太陽照進山谷時，淡黃蝶成群飛舞，順著流水形成了巨大的蝶道。有些忙著訪花採蜜，有些聚集於溪邊吸水，到處可看到雙雙對對談情說愛的幸福伴侶經過。交配而受過精的母蝶，即徘徊在鐵刀木的樹隙，尋覓嫩葉產下一粒粒的卵。如是在同一空間和時間內，人們可以一口氣觀察到淡黃蝶變態生涯的完整過程。

黃蝶翠谷蝴蝶景觀之保護工作，其重點應在於現有自然環境之保育。絕不可以砍伐鐵刀木，此外，林下雜草也應在保護之範圍。因為那是淡黃蝶化蛹的場所。另一方面也要力阻任何公害在谷中發生，以免影響淡黃蝶生活。

淡黃蝶很少受到環境內其他動物動態的影響，牠們並不怕人接近。因此可以人蝶共處。這是黃蝶翠谷可以開放為賞蝶遊覽地的另一基本原理。

三、黃蝶翠谷之教育資源

從小學到大專，有關生物教材中，黃蝶翠谷可以提供多方面的教育資源，例如：

1. 黃蝶翠谷是一處曾遭受人類徹底破壞原始生態系後，因單一樹種的造林作業，而形成另一種穩定生態系之實例。這些形成過程或谷內各生物間的微妙關係，可為有趣的教材。

2. 從蝴蝶谷保護措施重點，可使學生了解，維護一處生態系，最重要的莫過於現存環境之保育，以及避免人為公害之蔓延。

3. 動物的完全變態生涯，是很有趣的現象。尤其產卵、孵化、脫皮、蛹化、羽化、交配等不同時期之轉變過程更是美妙無比。平常很難使學生親眼觀察的這些過程。都可在蝴蝶谷的蝴蝶盛期中，使學生盡情觀察，亦可讓每一個學生都採集到變態各期標本，帶回實驗或飼養。

假如在蝴蝶花期中，帶學生來到蝴蝶谷現場，可讓學生進行多項活動，例如：

1. 觀察淡黃蝶覓食、求愛、交配、產卵等活動。

2. 可以從上項觀察活動，進一步尋覓淡黃蝶的卵、幼蟲、蛹附着或生長場所。並讓學生觀察後想想淡黃蝶為何選擇這些場所。

3. 發現卵、幼蟲、蛹之後，都可以繼續觀察其孵化、脫皮、蛹化及羽化的過程。並令學生探討這些脫變之機制。

4. 觀察蝶道，使學生探討形成蝶道的原因以及蝶道隨時間變化的原因等。

5. 探討陷阱採蝶之意義與原理。利用陷阱可以實驗蝴蝶之視覺、味覺、觸覺、聽覺，藉以了解牠們感覺反應。

6. 現場之蝴蝶，可讓學生採集帶回做標本。或收集活的卵、幼蟲或蛹帶回飼養或進行各項實驗。

7. 讓學生討論，如果鐵刀木生命力較強，則傷其他一般農作物，那麼會發生什麼現象？人們如果想維護蝴蝶的生態系，應如何處置。

由於上述各項，可以了解黃蝶翠谷，實在是一處很有趣而難得的野外教學場所。只因位在南部，使中北部的學生，非有一天半以上的時間，無法成行。又必須趕在蝴蝶盛期，才有最高教學效果。因此對中北部的學生，實際上不容易在特定時間內到達現場。但是在教室內，仍然可沿用蝴蝶谷事象做為教材。如果能夠配合幻燈片、影片或錄影帶，當可增加學生的興趣。建議各校教師利用時間專程前往拍攝。如方便當可洽台北市成功高中昆蟲博物館以借用或拷貝使用。

◎注意事項及補充資料

1. 蝴蝶盛期的確實日期因年而稍有差異。可以在每年的蝴蝶期中與台灣賞蝶協會（設在台北市立成功高級中學昆蟲館內）聯繫，將可獲正確資料。

2. 淡黃蝶成蝶之活動，及變態期轉變均在上午進行。應盡量趕在上午到達現場。

3. 由台北到黃蝶翠谷最省時旅程（以賞蝶協會為例）：星期六下午二點由台北出發。九點前後到達美濃或六龜住宿。星期天上午七點進入蝴蝶谷活動。中午離開現場，繞佛光寺或月世界，再直回台北。大概下午八點前後可回到台北。

4. 台灣的蝴蝶谷共有三種。黃蝶翠谷屬於生態系型蝴蝶谷，盛期兼有蝶道型蝴蝶谷。另外尚有越冬型蝴蝶谷。三種蝴蝶谷形成的原因生態各不相同。 □

參考資料：陳維壽著 台灣的蝴蝶資源 白雲公司 民國七十年四月出版。