

蘭嶼地區港口馬兜鈴環境需求及重要種植 區域初探

Habitat Conditions for the Food-plant Vine *Aristolochia zollingeriana* of the Pear-light Birdwing Butterfly on the Lanyu Island

楊耀隆* 方懷聖

Yaw-Long Yang* and Huai-Sheng Fang

行政院農業委員會特有生物研究保育中心 南投縣集集鎮民生東路1號

Endemic Species Research Institute, Jiji, Nantou, Taiwan

*通訊作者

*Corresponding author

摘要

本文利用地理資訊系統分析蘭嶼島上野生港口馬兜鈴的生長環境，結果顯示港口馬兜鈴合適的生長環境為海拔高度200m以下，坡度40°以下，平坦地或北向、南向的地區。根據上述的條件，本研究對蘭嶼島上港口馬兜鈴栽植區域提出建議，以供日後港口馬兜鈴復育的參考。

Abstract

Using the geographical information system, suitable habitat conditions were analyzed for the food-plant vine *Aristolochia zollingeriana* of the pear-light birdwing butterfly on the Lanyu Island. Its habitat was found to be more or less a flat mountain area at elevations of less than 200m with slopes less than 40 degrees in the northern or southern aspect. According to the above habitat requirements, reserved areas for *A. zollingeriana* were proposed for the Lanyu Island.

關鍵詞：港口馬兜鈴、地理資訊系統、蘭嶼

Key words: *Aristolochia zollingeriana*, geographical information system, Lanyu Island

收件日期：94年9月12日

接受日期：95年1月2日

Received: September 12, 2005

Accepted: January 2, 2006

緒言

珠光鳳蝶 *Troides magellanus* (Felder, 1862) 是台灣地區的珍貴蝶種，目前依野生動物保育法訂為保育類野生動物(行政院農業委員會 1990)，在台灣地區僅分布於蘭嶼島上(D'Abbrera 1975；Tsukada and Nishiyama 1982)。自1986年起陸續有針對珠光鳳蝶進行的保育相關研究(陳 1986, 1987, 1988；方等 1998；方等 2001)。世界自然保育聯盟(IUCN)的蝴蝶保育行動計畫(New and Collins 1991)中指出，蝴蝶的保育有兩個面向：物種面向(species approach)及蝶相面向(butterfly community approach)。物種面向指出須了解蝶種消失的主因，才能對症下藥。

在許多的研究皆指出，珠光鳳蝶消失的主因是因為蘭嶼島上其幼蟲寄主植物—港口馬兜鈴(*Aristolochia zollingeriana*)大量消失(陳 1986, 1988；楊 1993；方等 1998, 2001)。是故，為能保育蘭嶼島上的珠光鳳蝶族群，當務之急應為復植或復育港口馬兜鈴。本研究之目的為了解港口馬兜鈴的生長環境因子，並提出在蘭嶼島上適合港口馬兜鈴種植的位置，供日後珠光鳳蝶保育之參考。

材料與方法

於1995-2004年間每月進行1次調查，將發現的港口馬兜鈴以全球衛星定位系統

(global positioning system, GPS)定位。坡度、坡向及高度資料係購自農林航空測量所出版之第一版台灣地區1/5,000照片基本圖(圖號 97173024, 97173025, 97173026, 97173027, 97173035, 97173036, 97173037, 97173045, 97173046, 97173047, 97173048, 97173057, 97173058)。以ArcView® 3.0a地理資訊系統(geographical information system, GIS)數化等高線(5m等高線)後，以ArcView 空間分析(spatial analyst)模組計算坡度及坡向(ESRI 1996)。

由於是以數化等高線後再計算產生出坡度與坡向，故坡向分為平坦、北向、東北向、東向、東南向、南向、西南向、西向及西北向等9個方位。而坡度則以10°為分級單位，即分為0-10°、11-20°、21-30°、31-40°、41-50°、51-60°、61-70°、71-80°及81-90°等9級。

結果與討論

調查期間，排除已知人為種植的港口馬兜鈴，共計(發現)55株野生港口馬兜鈴，主要發現地點在公路兩旁100m之內30株(54.5%)。另在北方的朗島溪及東邊的東清溪旁也發現12株(21.8%)(圖1)。

有51株(92.7%)的野生港口馬兜鈴生長海拔高度在210m之下，分析高度分布頻度圖，在170-200m有一高峰(圖2)。

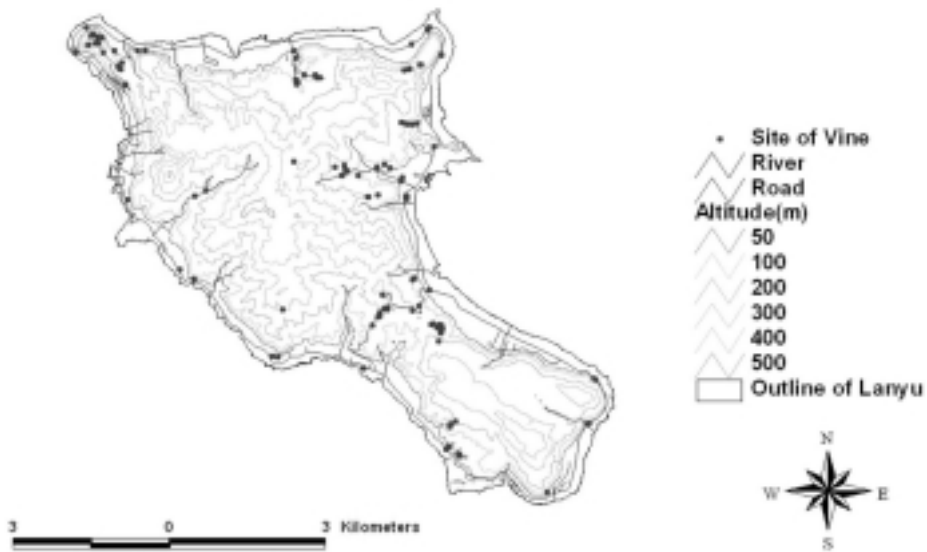


圖1. 蘭嶼地形圖及野生株港口馬兜鈴分布圖。

Fig. 1. Distribution of *A. zollingeriana* in relation to topography of the Lanyu Island.

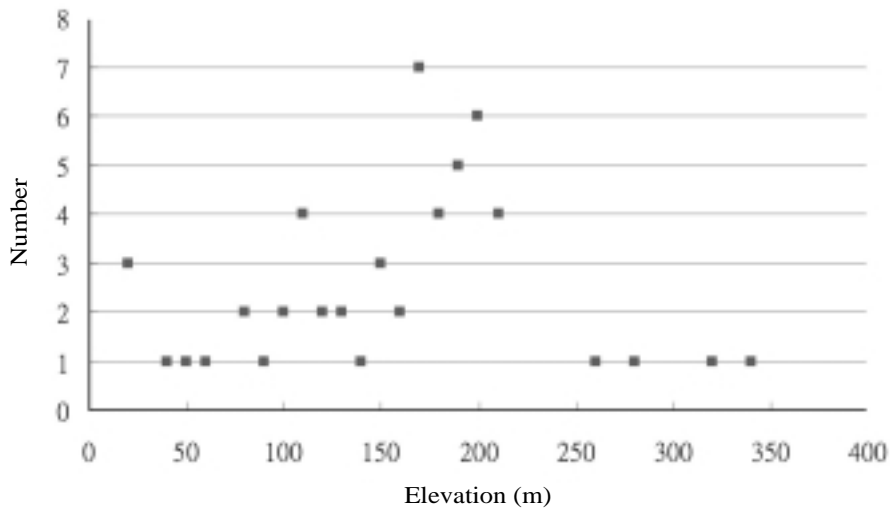


圖2. 蘭嶼地區野生株港口馬兜鈴海拔高度分布圖。

Fig. 2. Numbers of *A. zollingeriana* observed in relation to elevations on the Lanyu Island.

在坡度分析，0-10°有21株(38%)；11-20°有17株(31%)；21-40°有14株(26%)，也就是說在0-40°的分布就占有95%(圖3)。

在坡向方面，以平坦地最多，有18株(33%)；其次為南向及北向，各有8株(15%)；再其次為東向有6株(11%)及西南向有5株

(9%)；而後分別為東北向4株(7%)；西向3株(5%)；西北向2株(4%)及東南向1株(2%)，顯示野生港口馬兜鈴的主要生長坡向為平坦、南向或北向(圖4)。

綜合上述野生港口馬兜鈴生長的環境，發現港口馬兜鈴對水分需求很高，因為在環島公路兩旁可以接受海面的水分；溪流邊的水分亦較為充足；坡度在40°之內也表示坡度不能過陡，以減緩水分的流失。坡向朝南或北與蘭嶼地區的季節風向有關。蘭嶼為島

嶼，夏季吹南風，冬季吹北風(中央氣象局1993)，故南北向濕氣會較高。

根據所得的資料，本研究提出蘭嶼地區港口馬兜鈴種植(或復育)的條件：海拔高度在200m之內，坡度40°以下，平坦地或南向、北向的地區為優先考量區域。根據上述條件，本研究應用地理資訊系統畫出可能區域(圖5)，可供日後移植或種植港口馬兜鈴之參考。

復育港口馬兜鈴是保育蘭嶼珠光鳳蝶的

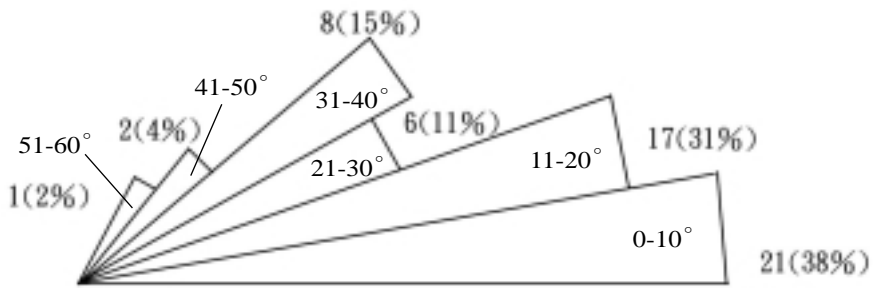


圖3. 蘭嶼地區野生株港口馬兜鈴於不同坡度之株數。

Fig. 3. Numbers of *A. zollingeriana* observed in relation to slopes of mountains on the Lanyu Island.

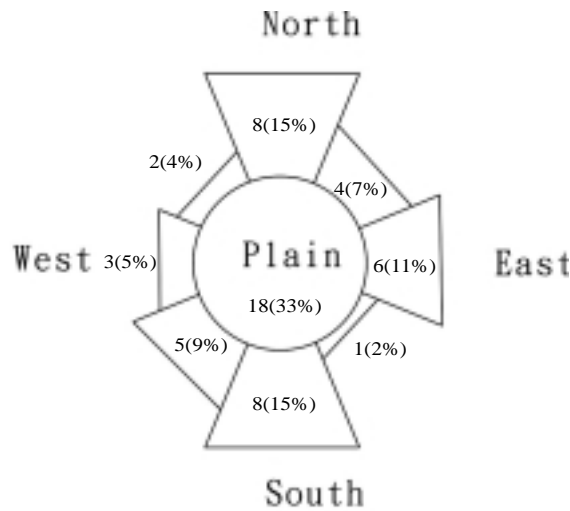


圖4. 蘭嶼地區野生株港口馬兜鈴於不同坡向之株數。

Fig. 4. Numbers of *A. zollingeriana* observed on the Lanyu Island in relation to compass aspects.



圖5. 蘭嶼地區港口馬兜鈴復育區(種植區)建議範圍(黑色部分)。

Fig. 5. Reserved areas suggested for *A. zollingeriana* on the Lanyu Island (Black color).

第一優先工作(農委會特有生物研究保育中心2000),除上述的建議區域外,也建議可在蘭嶼的國中、小學校園內鼓勵種植港口馬兜鈴。

謝 誌

本研究感謝本中心前後多位同仁協助參與港口馬兜鈴的移植與調查: 林斯正、黃子典、楊憲鵬、邱玉娟、劉嘉顯、許善理、黃國峰、盧致華、蔡銘源、曾耀德、蕭一民、白迺誠、沈明晃、張仁川、陳宏柏、李芬芳、張傳宜等。另本中心植物組許再文先生協助港口馬兜鈴的調查及科博館楊宗愈先生提供野生港口馬兜鈴的調查資料,在此一併致謝。本計畫經費承蒙農委會補助。

引用文獻

- 方懷聖、楊耀隆、姚正得。1998。蘭嶼珠光鳳蝶之生態及復育研究。台灣省特有生物研究保育中心87年度計畫執行成果(動物組)。100-115頁。
- 方懷聖、楊耀隆、賴肅如。2001。蘭嶼珠光鳳蝶族群之評估及棲地改善之研究。農委會特有生物研究保育中心88下半年及89年度試驗研究計畫執行成果(動物組)。122-131頁。
- 中央氣象局。1993。中華民國八十二年氣候資料年報第一部份—地面資料。交通部中央氣象局編印。156頁。
- 農委會特有生物研究保育中心。2000。珠光鳳蝶復育計畫。農委會特有生物研究保

- 育中心。25頁。
- 陳維壽。1986。蘭嶼蝶類之研究。農委會75年生態研究第005號。72頁。
- 陳維壽。1987。珠光鳳蝶之研究(I)。農委會76年生態研究第005號。80頁。
- 陳維壽。1988。珠光鳳蝶之研究(II)。農委會77年生態研究第005號。48頁。
- 楊平世。1993。台灣省珍稀及瀕臨絕種昆蟲之保育及研究趨勢。國際瀕臨絕種動物保育研討會論文集16-1 -30頁。
- 行政院農業委員會。2004。野生動物保育法(修正版)。行政院農業委員會。
- D'Abbrera, B. 1975. Birdwing butterflies of the world. Lansdowne Press, Melbourne. 260 pp.
- ESRI. 1996. ArcView Spatial Analyst. ESRI Press. 148 pp.
- New, T. R. and N. M. Collins. 1991. Swallowtail butterflies. An action plan for their conservation. IUCN, Gland, Switzerland. 36 pp.
- Tsukada, E. and Y. Nishiyama. 1982. Butterflies of the South East Asian Islands. Vol. 1. Papilionidae. Plapac Co. Ltd., Tokyo. 457 pp. (in Japanese)

附錄：蘭嶼地區野生株港口馬兜鈴地理環境資料**Appendix :** Habitat conditions of *A. zollingeri* on the Lanyu Island

編號 (Number)	高度 (Elevation) (m)	坡度 (Slope) (°)	坡向 (Aspect)
1	200	0-10	平坦 (flat)
2	180	11-20	南 (southern)
3	170	0-10	北 (northern)
4	170	0-10	平坦 (flat)
5	170	11-20	平坦 (flat)
6	170	0-10	北 (northern)
7	150	0-10	平坦 (flat)
8	110	51-60	南 (southern)
9	200	11-20	東 (eastern)
10	190	21-30	平坦 (flat)
11	170	31-40	西南 (southwestern)
12	40	0-10	南 (southern)
13	160	21-30	西南 (southwestern)
14	150	0-10	平坦 (flat)
15	130	21-30	北 (northern)
16	200	11-20	東南 (southeastern)
17	260	41-50	南 (southern)
18	320	21-30	西南 (southwestern)
19	180	11-20	西 (western)
20	170	31-40	東北 (northeastern)
21	180	31-40	東北 (northeastern)
22	20	11-20	平坦 (flat)
23	50	0-10	東 (eastern)
24	20	0-10	平坦 (flat)
25	130	0-10	平坦 (flat)
26	150	0-10	平坦 (flat)
27	60	11-20	東 (eastern)
28	80	31-40	東北 (northeastern)

附錄：蘭嶼地區野生株港口馬兜鈴地理環境資料 (續)

Appendix : Habitat conditions of *A. zollingeriana* on the Lanyu Island (cont.)

編號 (Number)	高度 (Elevation) (m)	坡度 (Slope) (°)	坡向 (Aspect)
29	110	11-20	南 (southern)
30	110	31-40	北 (northern)
31	100	11-20	南 (southern)
32	20	0-10	東 (eastern)
33	110	0-10	平坦 (flat)
34	120	11-20	北 (northern)
35	120	11-20	平坦 (flat)
36	90	11-20	北 (northern)
37	160	41-50	東 (eastern)
38	100	0-10	東北 (northeastern)
39	140	0-10	平坦 (flat)
40	340	0-10	平坦 (flat)
41	80	21-30	北 (northern)
42	170	31-40	南 (southern)
43	190	11-20	西南 (southwestern)
44	190	11-20	西 (western)
45	190	11-20	西北 (northwestern)
46	200	21-30	西 (western)
47	210	0-10	平坦 (flat)
48	210	0-10	平坦 (flat)
49	280	0-10	西北 (northwestern)
50	210	0-10	平坦 (flat)
51	210	11-20	北 (northern)
52	200	0-10	平坦 (flat)
53	200	31-40	西南 (southwestern)
54	190	11-20	南 (southern)
55	180	31-40	東 (eastern)