



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

【Research report】

臺灣特有亞種—枯葉蝶 (*Kallima inachus formosana* Fruhstörfer) 之幼生期形態及生活史 【研究報告】

楊平世、徐堉峰

*通訊作者E-mail :

Received: Accepted: 1990/07/31 Available online: 1990/12/01

Abstract

摘要

在網室內採卵，再於 $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, 80-85% RH，12小時光照之步入式植物生長箱內，以臺灣曲蕊馬藍 (*Goldfussia formosanus*(Moore)) 葉片飼育臺灣特有亞種之枯葉蝶(*Kallima inachus formosana* Fruhstörfer)，觀察其生活史，並探討其幼蟲食草種類及分佈。由觀察結果得知，此蝶之卵期為 6.32 ± 0.46 天 ($n = 38$)；六齡幼蟲期則分別 2.11 ± 0.31 ($n = 38$)， 5.00 ± 1.00 ($n = 37$)， 4.44 ± 0.98 ($n = 37$)， 4.29 ± 0.89 ($n = 37$)， 7.46 ± 1.02 ($n = 32$) 及 13.06 ± 1.55 天 ($n = 17$)。蛹期則為 9.45 ± 0.99 天。由卵至蛹需時 53.17 ± 3.44 天。本研究並對此蟲之卵、各齡幼蟲、蛹及成蟲之外部形態作詳細描述。

Key words:

關鍵詞: 特有亞種、臺灣曲蕊馬藍、枯葉蝶。

Full Text:  [PDF\(0.17 MB\)](#)

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

臺灣特有亞種—枯葉蝶 (*Kallima inachus formosana* Fruhstörfer) 之幼生期形態及生活史

楊平世 徐堉峰

國立臺灣大學植物病蟲害學系

(接受日期：1990年7月31日)

摘 要

在網室內採卵，再於 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ， $80 \sim 85\%$ RH，12 小時光照之步入式植物生長箱內，以臺灣曲蕊馬藍 (*Goldfussia formosana* (Moore)) 葉片飼育臺灣特有亞種之枯葉蝶 (*Kallima inachus formosana* Fruhstörfer)，觀察其生活史，並探討其幼蟲食草種類及分佈。由觀察結果得知，此蝶之卵期為 6.32 ± 0.46 天 ($n=38$)；六齡幼蟲期則分別 2.11 ± 0.31 ($n=38$)， 5.00 ± 1.00 ($n=37$)， 4.44 ± 0.98 ($n=37$)， 4.29 ± 0.89 ($n=37$)， 7.46 ± 1.02 ($n=32$) 及 13.06 ± 1.55 天 ($n=17$)。蛹期則為 9.45 ± 0.99 天。由卵至蛹需時 53.17 ± 3.44 天。本研究並對此蟲之卵、各齡幼蟲、蛹及成蟲之外部形態作詳細描述。

(關鍵詞：特有亞種，臺灣曲蕊馬藍，枯葉蝶)

緒 言

枯葉蝶 (*Kallima inachus* Boisduval) 係亞洲特產種蝶類 (Shirozu & Nakanishi, 1984; 塚田, 1985)，以其靜憩時之姿態酷似枯葉而聞名於世。此蝶之分佈，北自日本之琉球、石垣島、西表島 (櫻井, 1985)，南至馬來西亞，西至尼泊爾及喜馬拉雅山西北地區 (白水, 1982)；在臺灣，此蝶為特產亞種 *ssp. formosana* Fruhstörfer 分佈遍及全島及蘭嶼，惟以山區為多，鮮出現於平地。

此蝶幼蟲在沖繩之食草為爵床科 (Acanthaceae) 中之沖繩山藍 (*Strobilanthes flaccidifolius*) (廖, 1977)；而在臺灣，據濱野 (1987) 之記錄，此蝶之食草為同科之臺灣鱗球花 (*Lepidagathis formosensis* C. B. Clarke)；而內田 (1988) 則稱此蝶以另一種山藍 (*S. pentstemonoides*) 為食。在陽明山國家公園內，據楊等 (1989) 之報告，此蝶幼蟲以臺灣曲蕊馬藍 (*Goldfussia formosana* (Moore) Hsieh & Huang) 為食。然而由於此蝶之幼生期及相關生態資料欠缺，是故本試驗乃以臺灣曲蕊馬藍為幼蟲食草，在實驗室內進行飼養，記錄其生活史等生物學資料。

材 料 與 方 法

本試驗之蟲源係自大屯山區採集已授精之枯葉蝶雌蝶，再於國立臺灣大學植物病蟲害學系蝶園中

以人工罩網方式採卵；將所獲之卵粒置入 $25^{\circ}\text{C}\pm 1^{\circ}\text{C}$, 80~85% RH 之步入式植物生長箱 (Walk-in growth chamber) 中培育、飼養；單隻飼育係以直徑 9.5 公分，高 6 公分之透明塑膠盒，並供以足夠之臺灣曲蕊馬藍 (*G. formosanus* (Moore) Hsieh & Huang)，記錄各期各齡之發育時間，各齡幼蟲及蛹之形態變化，以建立其形態及生活史等基本資料。

結 果

1. 幼蟲食草之描述：由野外觀察得知臺灣曲蕊馬藍 (*Goldfussia formosanus* (Moore) Hsieh & Huang)；在陽明山地區乃大屯山及面天山區常見的步道植物，其形態特徵是葉為十字對生，呈長披針狀；葉面灰綠色，葉背呈白綠色，葉緣有小鋸齒，葉脈為弧形羽狀。

在臺灣陽明山區此種植物，於每年 8~10 月開花；花冠呈藍色，裂片大，若唇形；植株高度可達 40~60 公分。

2. 枯葉蝶之形態及生活史：

(1) 外部形態：

- a. 卵：呈酒杯狀，表面有 13~15 縱條；卵呈淡綠色。卵徑約 1.10 mm，高約 1.28 mm。卵通常被產於食草附近之落葉、枯枝及其他雜物上，偶產於食草之葉上。
- b. 幼蟲：枯葉蝶各齡幼蟲軀體均呈長筒形，體色為黑色，體表具有多數棘突，其第六齡幼蟲自胸節起，由前向後，其數目依底為 4, 10, 10, 11, 13, 11, 11, 11, 11, 11, 8, 2 及 2，共有 115 枝。幼蟲共分六齡，第一齡幼蟲頭略呈圓形，頭上無突起物。第二齡起頭上出現一對具有分枝之棘突，此棘突因齡期之增加而更為發達。一般，頭及軀體之顏色會因齡期之不同而出現不同程度之紅橙色斑紋。由表一可知，枯葉蝶幼蟲之頭殼寬和齡數成直線迴歸，($Lny = -0.526 + 0.328x$; $r = 1.000$) 由此可知各齡幼蟲可依頭殼寬度判別此蝶幼蟲之齡期。
- c. 蛹：枯葉蝶之蛹為垂蛹，懸垂器大型，蛹呈褐色，上有黑斑及象牙紋；由蛹體可見翅基呈稜狀。自第一腹節起至第八腹節，各腹節具有錐狀突起，數目依序為 3, 5, 5, 5, 7, 7, 7, 5，共有 44 個。

表一 枯葉蝶幼蟲各齡之頭殼寬度

Table 1. The width of head capsule (*K. inachus formosana* Fruhstörfer) in each instar

幼蟲齡期 Instar	測試蟲數 (隻) Number of insects examined	頭殼寬度 (mm) Width of head capsule (mm)
第一齡 Instar I	38	0.80±0.02
第二齡 Instar II	37	1.15±0.06
第三齡 Instar III	37	1.62±0.11
第四齡 Instar VII	32	2.22±0.11
第五齡 Instar V	17	3.05±0.17
第六齡 Instar VI	11	4.17±0.27

* $Lny = 0.526 + 0.328x$; $r = 1.000$.

y = 頭殼寬度, width of head capsule.

x = 幼蟲齡期, instar of larvae.

- d. 成蟲：翅呈褐色，背面具有暗藍色光澤；在前翅之中央有一條寬大之橙色帶紋。翅之腹面呈褐色，翅紋如枯葉之葉脈，休息時翅形宛如枯葉，為著名之擬態型蝶類。兩性間之主要區別為雌蝶體型較大，雌蝶前翅長為 38.68 ± 1.79 mm，而雄蝶為 35.42 ± 2.76 mm。另外，雌蝶前翅之翅頂較雄蝶尖突。

(2)發育時間：表二為枯葉蝶各期及幼蟲各齡發育所需之時間；由表中得知，此蝶在 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ， $80 \sim 85\%$ RH 下，卵期為 6.32 ± 0.46 天；幼蟲第一至第六齡，需時分別為 2.11 ± 0.31 ， 5.00 ± 1.00 ， 4.44 ± 0.98 ， 4.29 ± 0.89 ， 7.46 ± 1.02 及 13.06 ± 1.55 天。蛹期則為 9.45 ± 0.99 天。計此蝶由卵至成蟲羽化，需時 53.17 ± 3.44 天。

表二 枯葉蝶之發育時間

Table 2. Developing period of laboratory-reared (*K. inachus formosana* Fruhstörfer) in $25 \pm 1^\circ\text{C}$, $80 \sim 85\%$ RH, and LD 12:12 photoperiod (The host plant of larvae is *Goldfussia formosana* Fruhstörfer)

蟲期 Stage	平均發育日數 (天) Developing period (days)	供測試蟲數 (n) No. of insects examined (n)
卵期 Egg	6.32 ± 0.46	38
I	2.11 ± 0.31	38
幼蟲期 II (各齡) III	5.00 ± 1.00	37
Larvae IV (instar) V	4.44 ± 0.98	37
	4.29 ± 0.89	37
	7.46 ± 1.02	32
VI	13.06 ± 1.55	17
蛹期 Pupae	9.45 ± 0.99	11

討 論

棲地及食物會影響蝶類之分佈及族群大小；枯葉蝶在臺灣之分佈雖遍及全島及蘭嶼(山中, 1975)，但據白水 (1982) 及濱野 (1987) 之報告，此蝶以較高海拔之山區為多，平地甚為稀少；在臺灣，陽明山國家公園為此蝶之盛產地，究其原因乃陽明山國家公園內之山岳，海拔高度可達 1,120 公尺 (王等, 1983)；且區內之爵床科植物達 11 種 (黃等, 1986)；而據李 (1988) 在陽明山之調查報告，爵床科中之臺灣曲蕊馬藍乃臺灣特有植物，其亦分佈於較高海拔之地區。由野外調查時發現，此種植物乃步道常見植物，為數頗多。現本區尚有文獻中曾記錄之幼蟲食草臺灣鱗球花 (*L. formosensis* C. B. Clarke)。足見此蝶之能在陽明山區大量出現，和棲地及食物有明顯之關係。據楊等 (1987) 之調查發現，此蝶在陽明山國家公園內之分佈，以大屯及面天山區為多，惟此山區臺灣鱗球花數量少；但同科之臺灣曲蕊馬藍則時見於此區 (海拔 800~1,093 公尺) 步道沿線 (楊等, 1987；李, 1988)，經蝶類研究者林明鎔及徐培峰先生之觀察，得知此蝶幼蟲可以攝食此植物，故本研究乃試以此種植物飼養幼蟲，成功地建立此蝶生活史及相關幼生期之資料。同時亦證實此蝶之能在本區繁盛之另一原因，乃除了本區環境適其繁殖之外，還有臺灣鱗球花及為數甚多之臺灣曲蕊馬藍供其幼蟲作為食草之故。

據楊等 (1987) 之報告，枯葉蝶在陽明山國家公園內之分佈，以較高海拔之大屯及面天山區最多，鹿角坑生態保護區次之，而在較低海拔之陽明山公園及內外雙溪遊憩區則未發現，足見此蝶有分佈

於較高海拔山區之趨勢，此亦證實白水 (1982) 及濱野 (1987) 之說法。

由飼養結果得知，此蝶發育時間由卵至蛹期，需時 53.17 ± 3.44 天，而由楊等 (1987) 之調查報告得知，此蝶在本區之發生時期為每年之 3 月至 12 月，可知此蝶在本區可繁殖多代，但以 6、7 兩月份，尤其是 7 月份，發生數量最多，此時期為枯葉蝶全年之發生盛期。然而，此蝶在本區一年中究竟能繁殖多少代，則尚待進一步觀測和試驗證明。

引用文獻

- 山中正夫 1975 臺灣產蝶類の分佈(5) 蝶と蛾 26(1): 1-100。
- 王鑫、李桂華、許玲玉、洪富峰 1983 陽明山國家公園地質及地形景觀，內政部營建署陽明山國家公園管理處出版 89 pp。
- 內田春男 1988 ランタナの花咲く中き行くー 臺灣の蝶と自然とイとー日本名古屋信和印刷 183 pp。
- 白水隆 1982 原色臺灣蝶類大圖鑑 (第 9 版) 日本保育社出版 481 pp±76 pls。
- 李瑞宗 1988 丹山草欲燃—陽明山國家公園步道植羣 內政部營建署陽明山國家公園管理處出版 170 pp。
- 櫻井良三 1985 決定版「生物大圖鑑」昆蟲 I 日本世界文化社出版 431 pp。
- 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管理處出版 96 pp。
- 塚田悅造 1985 圖鑑東南アジア島嶼の第四卷タテハチョウ編 日本プラパツ出版社出版 558 pp+57 pls+6 maps。
- 楊平世、李俊延、李良基、李昌威、陳常卿 1987 陽明山國家公園大屯山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管理處出版 97 pp。
- 廖日京 1977 臺灣植物與蝴蝶之關係 臺大實驗林研究報告 119: 136-200。
- 濱野榮次 1987 臺灣蝶類生態大圖鑑 臺北市牛頓出版社出版 474 pp。
- Shirozu, T. and A. Nakanishi. 1984. A revision of the genus *Kallima* Doubleday (Lepidoptera, Nymphalidae). Tyo to Ga. 34(3): 97-110.

**LIFE HISTORY AND HOST PLANTS OF TAIWAN
ENDEMIC SUBSPECIES, LEAF BUTTERFLY
(*KALLIMA INACHUS FORMOSANA* FRUHSTÖRFER)**

Ping-Shih Yang and Yu-Feng Hsu

*Department of Plant Pathology and Entomology,
National Taiwan University*

Eggs of the Leaf butterfly (*Kallima inachus formosana* Fruhstorfer) were collected from the Butterfly Garden, Dept. of Plant Pathology and Entomology, National Taiwan University. Then they were put into $25\pm 1^{\circ}\text{C}$, 80~85% RH, LD 12:12 photoperiod. The hatching larvae were reared with the leaves of *Goldfussia formosanus* (Moore). The results indicated the duration of egg stage was 6.32 ± 0.46 days. The duration of larval stages from 1st. instar to 6th. instar were 2.11 ± 0.31 , 5.00 ± 1.00 , 4.44 ± 0.98 , 4.29 ± 0.89 , 7.46 ± 1.02 , 13.06 ± 1.55 days respectively. The duration of pupae was 9.45 ± 0.99 days. It tooks 53.17 ± 3.44 days from egg stage to pupal stage. External morphology of this butterfly including egg, 6 instars of larvae, pupae and adults were described. And host plants of larvae of this butterfly was discussed in this paper.

(Key words: Endemic subspecies, *Goldfussia formosanus* (Moore), *Kallima inachus formosana* Fruhstörfer)