



Formosan Entomologist

Journal Homepage: entsocjournal.yabee.com.tw

【Research report】

端紅蝶 (*Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstorfer) 之生活史及幼蟲寄主植物研究 【研究報告】

楊平世

*通訊作者E-mail :

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

Abstract

摘要

本研究係在網室內採卵，再於 $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ 、80-85% RH、12小時光照之步入植物生長箱內，以魚木 (*Crateva adansonii* DC. formosensis) 葉片飼育臺灣最大型粉蝶一端紅蝶 (*Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstörfer)，觀察其生活史，並探討其幼蟲寄主植物 (食草) 種類、分佈及食葉量。由觀察結果得知，此蝶之卵期為4天 ($n = 42$)；幼蟲共分五齡，其齡期分別為 3.55 ± 0.60 ($n = 39$)、 3.18 ± 0.26 ($n = 38$)、 3.12 ± 0.39 ($n = 36$)、 4.82 ± 0.48 ($n = 34$) 及 7.50 ± 0.96 天 ($n = 34$)。蛹期則為 12.25 ± 0.28 天 ($n = 25$)。雌雄性比 (♀ : ♂) 為1比2。計完成一代需時 38.60 ± 1.00 天。至於幼蟲之食葉量，由第一齡至第五齡分別為 0.977 ± 0.220 ($n = 39$)、 4.25 ± 1.130 ($n = 38$)、 17.026 ± 5.930 ($n = 36$)、 71.842 ± 15.790 ($n = 34$) 及 $396.771\pm 54.540\text{cm}^2$ ($n = 34$)，以末兩齡食量最大，此可提供今後大量飼育此蝶供應食物時之參考。本文並詳細描述此蝶之卵、各齡幼蟲、蛹及成蟲之外部形態。

Key words:

關鍵詞: 生活史 · 端紅蝶 · 食葉量 · 魚木。

Full Text:  [PDF\(2.26 MB\)](#)

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

端紅蝶 (*Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstörfer) 之生活史及幼蟲寄主植物研究

楊 平 世

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

本研究係在網室內採卵，再於 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ， $80 \sim 85\%$ RH，12 小時光照之步入植物生長箱內，以魚木 (*Crateva adansonii* DC. *formosensis*) 葉片飼育臺灣最大型粉蝶一端紅蝶 (*Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstörfer)，觀察其生活史，並探討其幼蟲寄主植物(食草)種類、分佈及食葉量。由觀察結果得知，此蝶之卵期為 4 天 ($n=42$)；幼蟲共分五齡，其齡期分別為 3.55 ± 0.60 ($n=39$)， 3.18 ± 0.26 ($n=38$)， 3.12 ± 0.39 ($n=36$)， 4.82 ± 0.48 ($n=34$) 及 7.50 ± 0.96 天 ($n=34$)。蛹期則為 12.25 ± 0.28 天 ($n=25$)。雌雄性比(♀:♂)為 1 比 2。計完成一代需時 38.60 ± 1.00 天。至於幼蟲之食葉量，由第一齡至第五齡分別為 0.977 ± 0.220 ($n=39$)， 4.25 ± 1.130 ($n=38$)， 17.026 ± 5.930 ($n=36$)， 71.842 ± 15.790 ($n=34$) 及 $396.771 \pm 54.540 \text{ cm}^2$ ($n=34$)，以末兩齡食量最大，此可提供今後大量飼育此蝶供應食物時之參考。本文並詳細描述此蝶之卵、各齡幼蟲、蛹及成蟲之外部形態。

(關鍵詞: 生活史, 端紅蝶, 食葉量, 魚木)

緒 論

端紅蝶 (*Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstörfer) 乃臺灣產粉蝶科中體型最大的種類，分佈遍及全島及蘭嶼等地，而以低山帶以下之山區數量較多 (楚南, 1939; 白水, 1982; 山中, 1972; 濱野, 1987)。此種亞洲最大之粉蝶科種類有多種不同亞種，分佈於日本、中國大陸南方、印度及東南亞等地 (白水, 1982; Eliot, 1978)。

有關端紅蝶幼蟲之寄主植物，早期據楚南(1922)之記載為樟科(Lauraceae)之香楠 (*Machilus longipaniculata*)；但松村(白水, 1982)則認為應是山柑科(Capparidaceae)之臺灣山柑 (*Capparis formosana*)。其後，福田及坂根(1975)，張及蔡(1984)，及楊等(1987)認為此蝶幼蟲之寄主植物為山柑科之魚木 (*Crateva adansonii formosensis*)；濱野(1987)亦稱幼蟲以魚木為食。內田(1988)則記錄為魚木及銳葉山柑 (*Capparis acutifolia* Sweet)。

在國外，此蝶幼蟲之寄主植物據廖之記載(1977)在中國大陸南方、日本及琉球，係以魚木為食。在香港，此蝶幼蟲除可在魚木取食外，其寄主尚有辟蕪蝴蝶木 (*Capparis pumila*) 及廣東糙果藤 (*C. cantoniensis*) (廖, 1977; Hill & Cheung, 1988)。在印度，此蝶幼蟲之寄主植物為魚木及莫氏蝴蝶木 (*C. moonii*) (廖, 1977)。可知，除楚南之觀察可能有誤外，大多數學者咸認為此蝶幼

蟲係以山柑科之魚木屬 (*Crateva*) 及山柑屬 (*Cappris*) 種類為食。

至於此蝶之形態，白水 (1982) 曾就成蟲形態及生殖器描述甚詳。然而有關此蝶之幼蟲期和生活史記錄，則未見報告；本研究以臺灣低海拔山區常見之魚木飼養此蝶，記錄其幼期之發育及其幼蟲之食葉量，以供今後此蝶飼養、管理之參考。

材料與方法

本研究係在野外採集雌蝶，置入本系舊蝶園 ($12 \times 6 \times 3 \text{ m}^3$)，以雌蝶在魚木自然產卵之卵粒，置入 $25 \pm 1^\circ \text{C}$ ， $80 \sim 85\% \text{ RH}$ ，12 小時光照條件之步入式植物生長箱 ($360 \times 260 \times 210 \text{ cm}^3$ 南僑冷凍機械公司製) 內飼養，觀察幼生期之變化；並以方格紙每天觀測幼蟲之食葉量，建立其生活史等之相關資料。生活史觀察有關之幼蟲期形態描述，係將卵及幼蟲置於 Nikon SMG-IBD 解剖顯微鏡下觀察，頭殼寬度亦在鏡下觀測。至於各齡幼蟲食葉量係每天取相近厚薄之魚木葉片在方格紙上標記，測量每天之食葉面積，累積記錄各齡蟲之食葉量。成蝶則供以有骨消 (*Sambucus formosana* Nakai)、馬纓丹 (*Lantana camara aculeata* Moldenke) 及繁星花 (*Pentas lanceolata* DeFlorse) 為蜜源植物。

結 果

1. 幼蟲寄主植物之描述

臺灣產之魚木屬 (*Crateva*) 據載只有一種 (臺灣植物誌編委會, 1976)，此即本研究使用於幼蟲飼育之植物——魚木 (*Crateva adansonii formosensis*)，原學名為 (*C. religiosa sensu* Hayata)。此種植物為灌木，葉為掌狀複葉，具小葉三片；小葉為卵形，具光澤，葉柄長 7~17 公分。花黃白色，為繖形花序，雄蕊多，雌蕊一枚；花冠四瓣。果實呈橢圓形。這種植物在臺灣遍及全島，以低山帶為多，在北部尤為常見；在臺灣北部以陽明山國家公園為例，主要分佈於山區之步道旁。

2. 端紅蝶之形態、食葉量、習性及生活史

(1) 外部形態：

a. 卵：呈酒杯狀；剛產下時卵呈黃白色，卵上有縱列嵌紋 14~18 條；孵化前則轉為橙黃色。卵一般被產於新芽或葉背上，卵之形態如圖一。

b. 幼蟲：呈長筒形，身體略扁。體背呈翠綠色，每一體節上形成許多環節，每環節上有紫藍色小斑點。前、中胸側面具大型藍斑，中胸兩側外具紫藍色之大型斑點，後側兩側亦各具大型橙色斑點。腹節側面則具有紅白色斑點，極為顯眼。幼蟲自葉緣攝食，常將葉片嚼食殆盡，僅存葉柄。休息時，靜憩於葉表之中肋，體色具隱匿作用。如遭騷擾，幼蟲之頭部及胸部會向上舉，左右搖擺，胸側之紫藍色斑及橙斑極為醒目，宛如眼鏡蛇之吐信狀，具恫嚇效果。幼蟲之形態如圖二。

幼蟲共分五齡；表一係端紅蝶各齡幼蟲之頭殼寬度，由此表得知，此蝶幼蟲頭殼寬度和齡期成直線迴歸； $\text{Lyn} = -0.615 + 0.406x$ ， $r = 0.999$ 。可知幼蟲之齡期可以頭殼之寬度判別。

表二則為此蝶幼蟲之食葉量，由表中得知，端紅蝶幼蟲由第一至第五齡，其攝食魚木葉片量分別為 0.977 ± 0.220 ， 4.256 ± 1.130 ， 17.026 ± 5.930 ， 71.842 ± 15.790 及 $396.771 \pm 54.540 \text{ cm}^2$ ；幼蟲期之平均食葉量為 $490.682 \pm 51.404 \text{ cm}^2$ 。此值可供今後大量飼養此蝶時提供魚木葉片多寡之參考。

c. 蛹：端紅蝶之蛹為帶蛹，呈三角形；蛹色翠綠，腹末懸附於葉下，胸部則有絲線固定在葉上。在羽化前一至二天，由蛹殼外可透視成蟲之翅、眼、肢腳及其他器官。蛹之長度平均為 $40.62 \pm 1.07 \text{ mm}$

表一 端紅蝶幼蟲各齡期之頭殼寬度

Table 1. The width of head capsule *H. glaucippe formosana* in each instar

幼蟲齡期 Instar	測試蟲數 (隻) Numbers of insects examined	頭殼寬度 (mm) Width of head capsule (mm)
第一齡 Instar I	39	0.810±0.001
第二齡 Instar II	38	1.220±0.004
第三齡 Instar III	36	1.860±0.005
第四齡 Instar IV	34	2.740±0.008
第五齡 Instar V	34	4.010±0.010

* $Lny = -0.615 + 0.408x$; $r = 0.999$.

y = 頭殼寬度, width of head capsule.

x = 幼蟲齡期, instar of larvae.

表二 端紅蝶幼蟲各齡之食葉量 (cm²)

Table 2. The leaf consumption of *H. glaucippe formosana* in each instar. (The reared plant is *Crateva adansonii formosensis*)

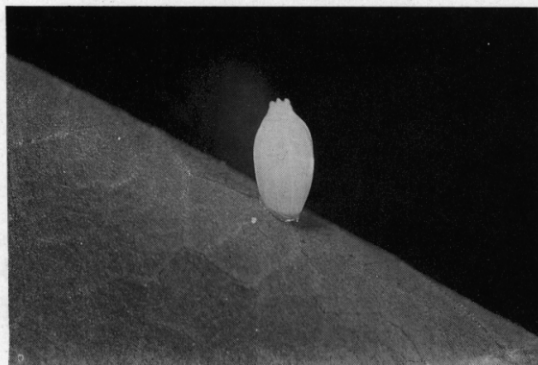
幼蟲齡期 Instar	測試蟲數 (隻) Numbers of insects examined	食葉量 (cm ²) Leaf consumption (cm ²)
第一齡 Instar I	39	0.977±0.220
第二齡 Instar II	38	4.256±1.130
第三齡 Instar III	36	17.026±5.930
第四齡 Instar IV	34	71.842±15.790
第五齡 Instar V	34	396.771±54.540

表三 端紅蝶之生活史 (飼養條件: 溫度 25±1°C; 相對濕度 80~85%; 12 小時光照; 寄主植物: 魚木)

Table 3. Life cycle of laboratory-reared *H. glaucippe formosana* in 25±1°C, 80-85% RH and 12 hours of photoperiod. (The host plant of larvae is *Crateva adansonii formosensis*)

蟲期 Stage	發育時間 (天) Developing period (days)	測試蟲數 (隻) Numbers of insects examined
卵 Egg	4	42
幼蟲 Larvae		
第一齡 Instar I	3.55±0.60	39
第二齡 Instar II	3.18±0.26	38
第三齡 Instar III	3.12±0.39	36
第四齡 Instar IV	4.82±0.48	34
第五齡 Instar V	7.50±0.96	34
蛹 Pupae	12.25±0.28	25

* Sex ratio: female:male=1:2.



圖一 端紅蝶之卵



圖二 端紅蝶第五齡幼蟲



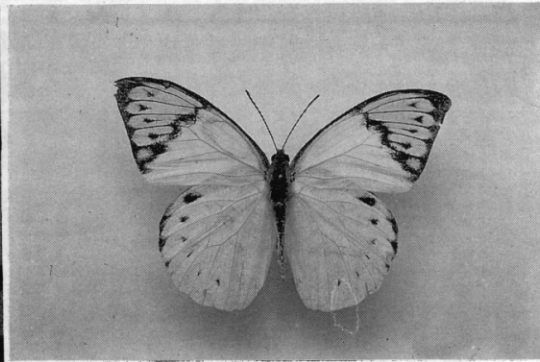
圖三 即將羽化之端紅蝶蛹



圖四 正吸食花蜜之端紅蝶 (雄蟲)



圖五 棲息葉上之端紅蝶 (雌蟲)



圖六 雄蝶之形態

，寬度為 12.38 ± 0.44 ($n=25$)。蛹之形態如圖三。

d. 成蟲：端紅蝶之翅底呈黃白色，前翅端部有大型紅斑，紅斑內之脈紋呈黑色，外緣則有黑點，而其周圍繞有黑紋，頗為醒目。兩性間之主要差異為雌體較大，翅色較深，呈暗黃色，且後翅外緣之黑斑較雄蝶為大，黑斑數亦較多。

由飼養記錄得知，端紅蝶之雌蟲翅長平均為 4.42 ± 0.22 ($n=9$) cm；雄蟲者則為 4.35 ± 0.18 ($n=16$) cm；雌雄蟲之性比則為 1:2。成蟲之形態如圖四至六。

(2) 幼生期發育所需時間：

表三為端紅蝶幼蟲期發育所需時間，由表可知，在 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ，80~85% RH 及 12 小時光照下，此蝶之卵期為 4 天；幼蟲第一至第五齡之發育時間分別為 3.55 ± 0.60 ， 3.18 ± 0.26 ， 3.12 ± 0.39 ， 4.82 ± 0.48 及 7.50 ± 0.96 天；蛹期則為 12.25 ± 0.28 天。在此生長條件下，完成一代需時 38.60 ± 1.00 天。

討 論

由於端紅蝶在亞洲地區有許多不同的亞種，因各地植物相不同，故不同亞種在各地區之寄主植物亦各異其趣。綜合白水 (1982)、福田及坂根 (1975)、廖 (1979)、張及蔡 (1984)、楊等 (1987)、濱野 (1987)、內田 (1988)、Eliot (1978) 及 Hill and Cheung (1988) 知此蟲係以山柑科之山柑屬 (*Cappris*) 及魚木屬 (*Crateva*) 種類為食，早期楚南 (1922) 之記載應為觀察錯誤。在臺灣，山柑科植物共有 4 屬 9 種 (臺灣植物誌編委會，1976)，屬於此兩屬者則有 7 種；其中以魚木 (*Crateva adansonii formosensis*) 為此蟲幼蟲最為常見之寄主植物，此種植物普遍分佈於全島，今後如欲以人工方法繁衍此蟲，以魚木最為適合。由於此蝶係大型艷麗之種類，在野外雖常在高處飛翔，行動亦頗為迅速，但在室內飼養時，其經常低飛於蜜源和寄主植物間，極具觀賞價值。且其幼蟲除具隱蔽色外，受驚擾時，表現之行爲如蛇吐信狀，頗為有趣，是一種具有展示價值之蝶類。

由飼養記錄得知，此蝶幼蟲之食量在第四、五齡時達最大，故在最後兩齡時應供以充足之食物，以免食物不足而影響發育。另外，根據其幼蟲期之總食葉量，可估計一棵魚木植株所能飼養之幼蟲數目。

本研究已建立此蝶幼生期形態及生活史資料，得知此蝶在 $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ，80~85% RH 及 12 小時光照下完成一代僅需 38.60 ± 1.00 天；由山中 (1972) 之報告得知，此蝶在臺灣之出現時期為全年性；在陽明山國家公園內，據楊等 (1987) 之報告，此蝶成蟲發生期為每年 3~12 月，除 1、2 月份較冷未見此蝶成蟲外，其餘各月份均可發現其蹤跡，而以 6~8 月份數量最天。由於 1 及 2 月份未見成蟲，推測此蟲在陽明山國家公園內係以幼蟲期越多，而第一代成蟲在 3 月間出現。

在本研究飼養過程中發現，端紅蝶在老熟幼蟲期及蛹期時會感染病原菌而死亡，如以蟲盒飼養，應予丟棄，以免蔓延。至於野外採回之卵及蛹，曾發現寄生蜂寄生，故自野外引種飼養，在其未孵化及羽化前，切勿置入網室內。

誌 謝

本研究進行期間承蒙助理喻勇先生之協助飼養，特此申致由衷之謝忱。

參 考 文 獻

山中正夫 1972 臺灣產蝶類之分佈(2)，蝶と蛾 23(1): 1-48。

- 內田春男 1988 ランタナの花咲く中き行く臺灣の蝶と自然と人と 日本名古屋信和印刷193 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+479 figs+76 pls。
 張保信、蔡百峻 1984 臺灣的蝴蝶世界 臺北市渡假出版社出版 1984 pp。
 楚南仁博 1922 臺灣產蝶類幼蟲の食草 臺博報 12(61): 55-66。
 楚南仁博 1939 紅頭嶼の蝶類 臺博報 29(193): 257-263。
 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。
 福田晴夫、坂根伸樹 1975 臺灣產蝶類の幼生期に關する記録 臺灣紅頭嶼蝶類調查報告書75-104。
 廖日京 1977 臺灣植物與蝴蝶關係 臺大實驗林研究報告 119: 136-200。
 臺灣植物誌編委會 1976 臺灣植物誌第三卷被子植物羣 p. 664-674。
 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。
 Eliot, J. N. 1978. The butterflies of the Malay Peninsula. Publ. by Malayan Nature Soc. 577 pp+35 pls.
 Hill, D. S. and W. W. K. Cheung. 1988. Hong Kong Insects. Publ. by the Urban Council Hong Kong, 128 pp.

LIFE HISTORY AND HOST PLANTS OF LARVAE OF THE GREAT ORANGE TIP (*HEBOMOIA GLAUCIPPE* *FORMOSANA* FRUHSTÖRFER)

Ping-Shih Yang

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

Eggs of the Great Orange Tip (*Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstörfer) were collected from the Butterfly Garden and were placed in the growth chamber with $25 \pm 1^\circ\text{C}$, 80-85% RH, LD 12:12 photoperiod. The hatching larvae were reared with the leaves of *Crateva adansonii formosensis*. The results indicated that the duration for egg stage was 4 days ($n=42$). The duration of five instars were 3.55 ± 0.60 ($n=39$), 3.18 ± 0.26 ($n=38$), 3.12 ± 0.39 ($n=36$), 4.82 ± 0.48 ($n=34$) and 7.50 ± 0.96 ($n=34$) days, respectively. The pupal stage took 12.25 ± 0.28 days ($n=25$). Sex ratio ($\text{♀}:\text{♂}$) was 1:2. It took 38.00 ± 1.00 days to complete one generation. The leaf consumption of each instar was 0.977 ± 0.220 ($n=39$), 4.256 ± 1.130 ($n=38$), 17.026 ± 5.930 ($n=36$), 71.842 ± 15.790 ($n=34$) and 396.77 ± 54.540 ($n=34$) cm^2 , respectively. External morphology each stage of this butterfly and host plants of the larva were also described and discussed in this paper.

(Key words: Life history, *Crateva adansonii formosensis*, *Hebomoia glaucippe formosana* Fruhstörfer, leaf consumption)