

淡水河畔紅斑蝶的研究

高小組生物第三名

台北市福星國民小學

作者：邱明宏

一、研究動機：

我家後面就是淡水河，我們經常到淡水邊玩、寫生；十月十五日我發現有很多蝴蝶、幼蟲及蛹，其中有三種不同的蝴蝶在上面飛，而蛹的形狀都一樣，只是顏色有兩種，但是幼蟲却只有一種。

我想知道這些蝶、蛹、幼蟲的關係，便帶回兩種蛹和幼蟲回家飼養，看看這些幼蟲和蛹到底是屬於那一種蝴蝶的幼蟲和蛹。

二、用具及參考資料：

照相機、捕蟲網、花瓶、蟲籠、刀片、保麗龍、三角板、放大鏡、標本用具、光復兒童百科圖鑑、中華百科全書、昆蟲圖鑑、台灣區蝶類大圖鑑陳維壽著、園藝百科全書 Donald. Wyman 著 P. 89。

三、我的發現：

1 幼蟲的形態

(1) 有鮮明的黃色和黑色的斑紋。

(2) 長著細長柔軟的肉角

，頭部的較長，腹部
和尾部的軟角只有頭
部的一半長，共有三
對。

(3) 腳：胸部三對，腹部
四對，尾部一對共八

對；腹部和尾部的腳有吸盤，胸部的三對就是成蟲後的腳。

2 化蛹的過程：

(1) 幼蟲長到約 4 公分長就將尾部黏住在葉或莖倒吊化蛹。



(2)倒吊時身體變成非常柔軟，再脫一次皮成淡綠色，還未成形時較大，而且還留有很清楚的幼蟲時的節痕，邊扭動而漸縮小約二小時後外殼才硬化，顏色也加深。

(3)幼蟲無葉可吃時會提早化蛹，但蛹的形狀正常但較小。

(4)開始倒吊至化蛹的時間：24小時～48小時，天氣較冷時間較長。

(5)有一次我在夜間去採葉時，發現在路燈的照射下，蛹有反光現象，所以反而容易找到蛹。

3. 蛹的形態：

(1)同樣的，幼蟲均能變成翠綠色和淡褐色的蛹，這兩種顏色的蛹，上部都有金帶環圍著，下部也有山形小金色點，形狀如不倒翁。

(2)蛹的下端有一個小小的洞是呼吸口。

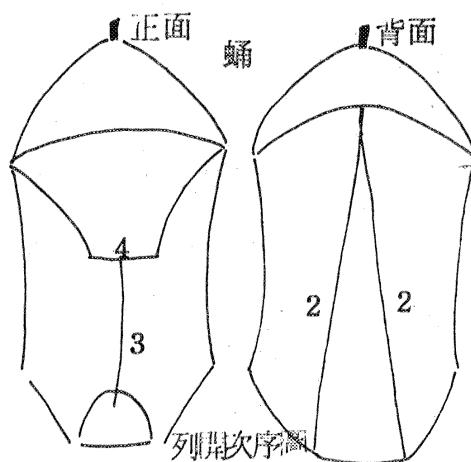
4. 羽化過程：

(1)羽化前三天蛹開始變成深褐色，蛹的色彩漸漸變成和成蟲同樣顏色，可以從外殼透視斑紋的圖樣，然後裂開外殼，用中腳推動外殼同時用腹部呼吸鼓脹的力量脫去殼。

(2)頭部先露出來，再伸出小翅膀，然後出來的是腹部最後才尾部。

(3)蛹期

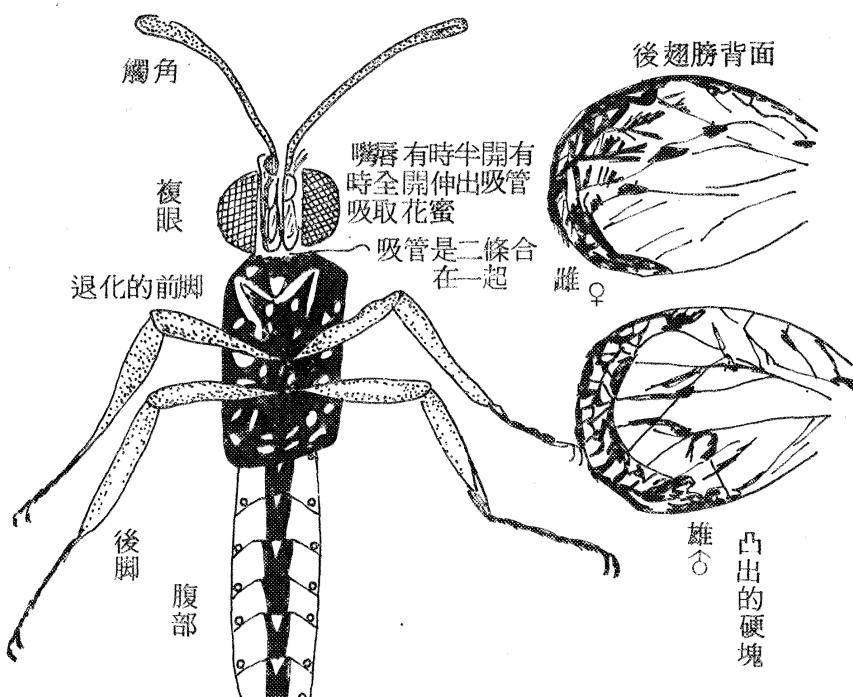
項目 時間 數日	溫度	蛹期	備註
10月	18°～23°	5～8日	
11月～12月	13°～20°	10～15日	
1月～2月	8°～7°	19～24日	♂的出生率高 ♀的變畸形的比率高



- (4)剛羽化的成蟲，腹部肥大且比未伸直的翅膀長，觸角往背後下垂，慢慢伸展翅膀，約一小時才能完全伸開而硬化才能飛。
- (5)如果在這時候遇到障礙或用手碰到，則翅膀會起皺紋，無法伸直成畸形而不能飛。
- (6)同樣的伸展翅膀時，天氣太乾燥便使它在未完全伸直時就乾硬了，這樣也無法飛。
- (7)最後排洩出比血更黑的液體的蛹便。

5. 成蟲的形態：

- (1)頭部有一對黑色複眼，從頭部二眼中間長出一對球棒狀的黑色觸角，嘴由中間裂開可伸出二條合在一起的吸管，不用時可捲起來。
- (2)胸部呈黑色，上面有左右對稱的小白點，前腳退化成M形在胸前，只有中腳後腳各一對。
- (3)背部是黑色，腹部有七節，每節兩側下端有白色斑點。
- (4)前翅三角圓形橙黃色，翅尾有黑底白斑紋，後翅較短小，翅邊圓有半圓形花紋。
- (5)後翅中間有三個黑斑點，由反面看雄的多一個大黑圈裡一個白點，用手可以摸出此黑點凸出且硬硬的一塊。



四、研究結果：

- 1 幼蟲吃的草和蝴蝶採蜜的草叫馬利筋，屬於大戟科，折斷莖會流出乳汁，所以插在水裏也一天就謝掉，但在野外生長的生存力很强。
- 2 在馬利筋上飛的蝶是紅斑蝶、黑脈樺斑蝶、豹斑蝶，幼蟲和蛹是同屬於紅斑蝶。
- 3 紅斑蝶交配後在馬利筋的葉背每次產卵一個。
- 4 在家羽化的成蟲不交配，不知道為什麼。
- 5 幼蟲只吃馬利筋的葉。食量很大，故它的糞便也多，一隻幼蟲一天排出一百個以上的黑硬便。
- 6 用糖水餵成蟲可飼養 7 天～10 天，包括畸形。
- 7 變黑褐色的蛹有的沒有羽化，有兩種情形：
 - (1)有寄生蜂的蛹，裏面有黃豆大的寄生蟲。
 - (2)不知原因的乾死。
- 8 死蛹的辨別法：同樣的變色尚留有金色絲環的蛹會羽化，如金色帶消失即已死，重量較輕。
- 9 畸形的成蟲雌的比率較高，可見雄的成蟲的生存力較強。
- 10 為了想知道兩種顏色的蛹是否和保護色有關係，所以將幼蟲放在各種顏色上面化蛹做實驗：

♂：雄 ♂：雌

幼蟲號碼	化蛹日期	化蛹的地方	羽化日期	性別	蛹期	羽化時溫度
1	1月16日	馬利筋的莖	2月9日	♂	24	15°
2	1月24日	白色圖畫紙	死			
3	1月24日	白色保麗龍	2月16日	♂	23	18°
4	1月26日	淡褐色藤籃	2月17日	♂	21	18°
5	1月26日	白色蟲籠	2月20日	♂	24	20°
6	1月27日	白色圖畫紙	2月20日	♂	23	20°
7	1月28日	白色的牆壁	2月23日	♂	25	20°

8	1月29日	馬利筋的莖	2月22日	♂	27	18°
9	1月29日	馬利筋的莖	2月22日	♂	25	19°
10	2月18日	透明的筆桿	3月4日	♂	15	25°
11	1月30日	白色保麗龍	2月26日	♂	21	20°
12	2月16日	白色圖畫紙	3月2日	♂	15	24°
13	2月17日	白色保麗龍	3月4日	♂	16	25°
14	2月18日	白色圖畫紙	3月3日	♂	14	26°
15	2月18日	白色保麗龍	3月3日	♂	14	26°
16	1月30日	透明的尺紙	2月25日	♂	26	20°
17	2月18日	白色保麗龍	3月4日	♂	15	25°

※這個實驗增加了白色帶有些淡綠色的蛹。6,17,12.

※雖然沒有完全保護色，由此可見化蛹處的顏色和保護色有關係，尤其在白色紙和保力龍會呈白色的蛹即可證明。

五、研究心得：

- 1 飼養研究四個月來，關於斑蝶已有深入瞭解在飼養中對幼蟲、蛹、成蟲，無形中產生了濃厚的興趣，有時看到那可愛的成蟲、蝴蝶，也不忍心拿來做標本。
- 2 在台北市新生北路高架陸橋下雖然有一片茂盛的“馬利筋”的花木，却沒有發現有斑蝶跟幼蟲，嘈雜的車聲，與周圍空氣的污染，使紅斑蝶無法在這兒愉快的生存。
3. 相反的，在淡水河畔有一道高大的堤防，隔離了這些公害，使這些小昆蟲有了生存的小天地。同時也使得我更有勁的去追求探討，那可愛的紅斑蝶的生活史。

評語：關於紅斑蝶的生活史，尤其蛹與羽化過程，有相當正確的觀察與記錄。