

輔導兒童從事「擬星燈蛾」研習活動

彰化縣東山國民小學 賴要三

一、前言

新近公佈的我國國民小學自然科學教育目標，在於使兒童能夠接近自然瞭解其周圍的環境，增進科學知能與科學情趣，熟練科學方法，以養成具有科學素養的國民。

由此可以看出：我國小學自然科學新課程的目的，在於透過有價值而且有興趣的科學教材和活動，配合兒童的認知階段及心理狀態，協助兒童了解重要的科學概念，獲得必須的科學過程技能，並培養良好的科學態度，使每一位兒童都成為一個有科學素養的國民。

筆者服務的學校在彰化縣員林鎮的東郊，也就是在八卦山山脈的山腳下，位處郊野，沈浸在一片大自然中，小朋友們往來其間，無形中對大自然奧秘產生了無比的興趣，小朋友們往往發現陌生或新奇的昆蟲，不僅會想捉到牠，又會提出各種問題來。如：「這叫什麼？」「牠在做什麼？」「牠為什麼長得那樣？」……等問題。筆者就把握這機會，鼓勵他們從事科學研習活動，筆者亦參與小朋友們的研習活動，探討自然界的奧秘，在教學相長的機會中，發現了、瞭解了自然界的一切……。這些是在書本上無法體會的經驗與樂趣。他們在長期飼養昆蟲當中，觀察昆蟲的生活史以及生態並把這些資料一一記錄下來，並把研習成果整理後，提出歷屆科學展覽會，都曾獲得優異的成績。

現在就將前幾年參加全國中小學科學展覽會獲得初小組優勝的作品「擬星燈蛾」為例，把輔導研習經過與研習成果介紹如下。

二、研習動機

有一天，我帶着參加少年科學研習會的小朋友到學校附近的果園採集昆蟲，當小朋友們正採集得起勁的當兒，有位小朋友大聲地喊叫着「噓！嚇死人！」大家跑了過去，原來，他在大葉餛頭果樹上發現一大群黑漆漆的小毛蟲。牠們擠在一片葉子上，那密密層層的細長毛，黑白相間的環紋，正在蠕動着，見了真令人毛骨悚然。

但小朋友們對這可怕的毛蟲有很多疑問，如「牠是什麼蟲？」「牠們為甚麼會成群的在一起生活？」「牠們是蝴蝶的幼蟲嗎？」……於是鼓勵小朋友把那群毛蟲連樹枝剪下來，帶回學校飼養，探討小朋友們想知道的問題。

三、研習經過

這一次的研習活動，從民國六十六年九月開始，直到民國六十七年二月底才告一段落。參加研習的，最初只有參加科學研習會的部份小朋友，但後來其他的小朋友也紛紛參與活動，人數也就增加為四十多位。他們組成八個小組利用課餘假日，從事採集、飼養、觀察、調查、實驗等活動。他們的研習用具都很簡單，將裝東西的舊紙盒子打了許多小洞，蓋子上用小刀切開貼上玻璃紙就成了飼養盒。搜集裝花瓜、醬菜、菓醬等廣口瓶，在瓶蓋上用小釘子打洞，或者用破舊的尼龍絲襪套住瓶口用橡皮筋束緊，就成了飼養瓶了。這些飼養用具都加以編號，以利觀察並做紀錄。他們每天把飼養的情形、觀察所得的資料、疑難問題、感想等，都紀錄在研習日記簿。星期六

下午或星期日舉行集體研習，各小組把一星期來所獲得的研習資料提出來報告或討論疑難問題。有時共同研討調查結果，有時還設計實驗，分工合作以獲得正確的資料與答案。筆者除了輔導小朋友們從事研習活動外，還經常利用攝影特殊效果，拍攝昆蟲的生態，供研習參考。

四、研習結果

小朋友們費了六個月的時間，從事研習，對於所疑惑的「小毛蟲」獲得解答，對「擬星燈蛾」也有了進一步的認識，下面是他們研習所得的結果：

1. 在大葉饅頭果樹的葉片上發現的毛蟲是擬星燈蛾的幼蟲。

2. 擬星燈蛾有趨光性，白天靜息不動，而夜晚才活動。

3. 擬星燈蛾發育是經過成蟲、卵、幼蟲、蛹的完全變態。

4. 雌蛾在大葉饅頭果樹或榕樹葉片的腹面產卵，一隻雌蛾會產二百或三百多粒卵。

5. 在飼養箱裏長大的蛾，不會產卵。

6. 幼蟲的體形是長圓柱形，一齡幼蟲體毛不明顯，經脫皮生長而逐漸明顯。

7. 幼蟲的體色會隨着生長而改變，其變化如下：淡黃色→褐色→黑褐色有白色環紋→黑色有黃色環紋。

8. 幼蟲期脫皮的次數為五、六次，脫皮前，不吃也不動；脫皮後，食量大增，生長也快。

9. 幼蟲期會蠶食大葉饅頭果樹及榕樹葉片，食量驚人，為害不淺。

10. 經我們實驗、調查，擬星燈蛾的幼蟲，只會吃大葉饅頭果樹葉及榕樹葉，其他樹木並沒有受到牠的侵害。

11. 幼蟲藍警戒色、隱蔽、群居、體毛、吐絲來避免敵害，保護自己。

12. 長成的終齡幼蟲，先選擇一個適宜的地方

，利用棲息處附近的枯葉、樹枝以及牠的糞便，吐絲綴砌做成繭。有時，群集在樹洞中，形成大量的繭。

13. 做繭後，經過二、三天在繭內化蛹，剛化成的蛹體色呈黃色軟軟的，不久就變成深褐色堅硬的蛹。

14. 擬星燈蛾以蛹體過多，（十二月、一月、二月）到三月中才紛紛羽化。

15. 幼蟲與成蟲的生活習性與食物都有顯著的不同。

16. 擬星燈蛾的生長期與氣溫有密切的關係，氣溫高，生長期短，氣溫低，生長期長。

五、結語

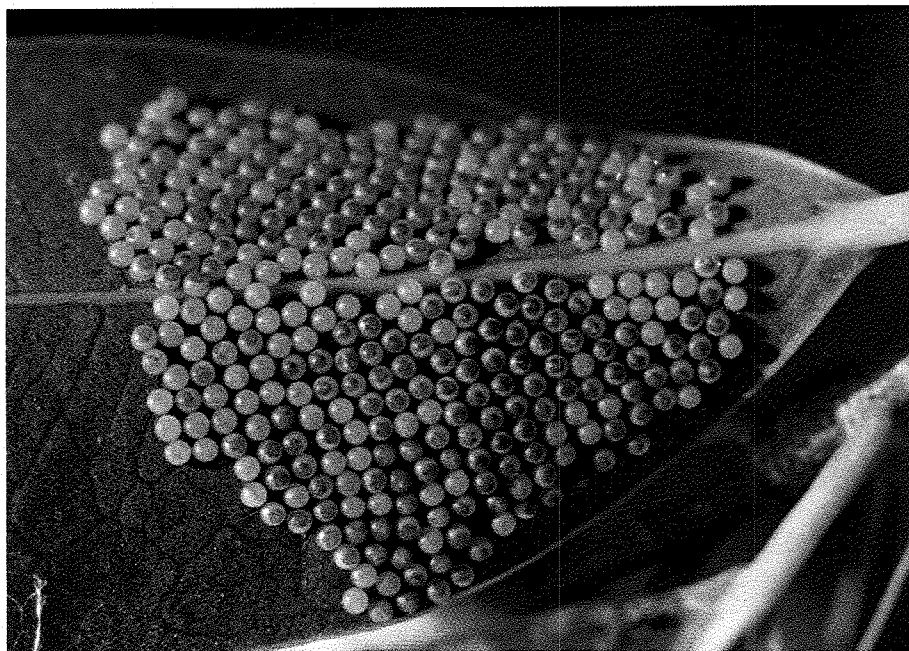
筆者認為兒童科學研習活動的題材，應以探究自然現象及其周圍的事物為範圍，同時考慮兒童的興趣能力。「昆蟲」是兒童生活圈子裡，常見的小動物。同時，兒童們都有玩弄昆蟲的興趣。有無數的昆蟲可做為兒童在課外進行研習的好題材。讓我們共同鼓勵兒童發掘昆蟲為題的研習題材，透過昆蟲的研習活動，學習科學方法，並培養正確的科學態度，使每一位兒童都成為有科學素養的國民。 □

※ ※ ※

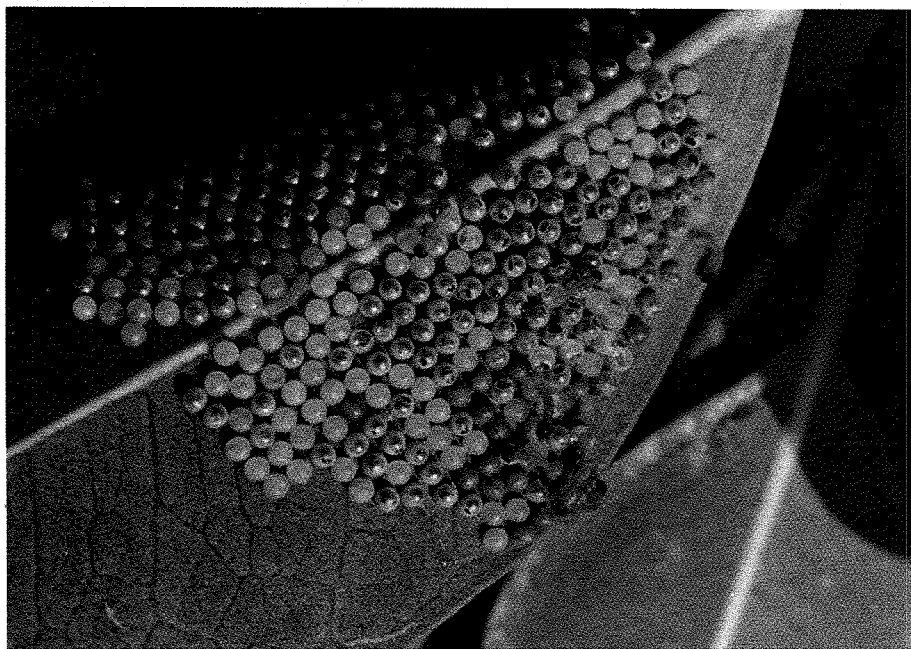
編者按

賴要三老師任教彰化縣立東山國小，熱心指導學生科學研習活動成績斐然，根據國立科學教育館統計，曾參加全國中小學科學展覽會先後達十一屆，作品十三件，共獲第一名獎四件，第二名獎四件，第三名獎二件，優勝獎二件，其積分達九十三分，本年已榮獲第一至第廿屆全國中小學科學展覽會績優科學教師獎第三名。賴老師輔導學生研習科學活動經過與其精神可供中學教師參考之處甚多，特此附筆說明。

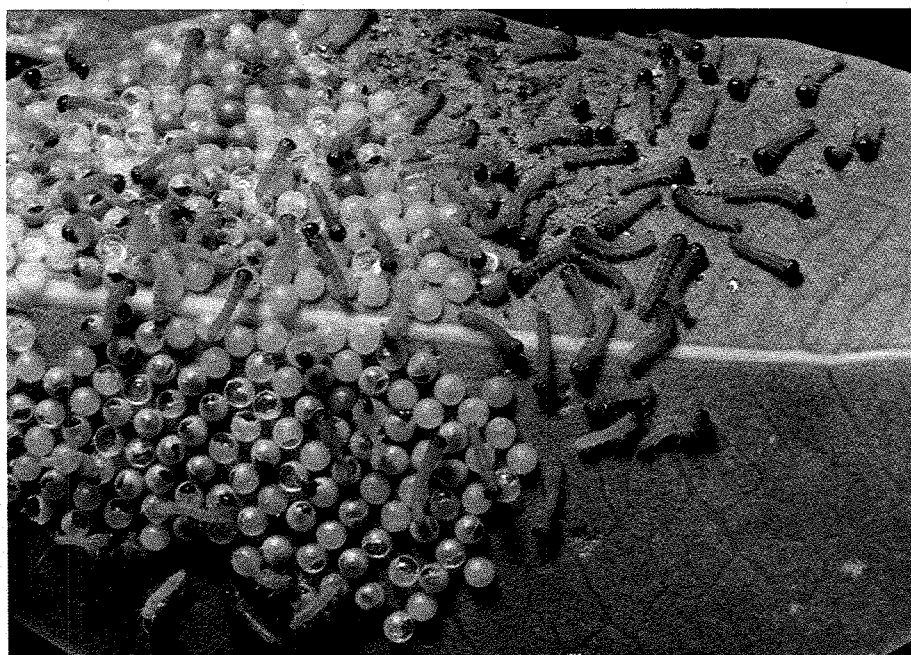
擬星燈蛾的生活史



▲ 1. 產在榕樹葉片上的卵



▲ 2. 二、三天後開始孵化



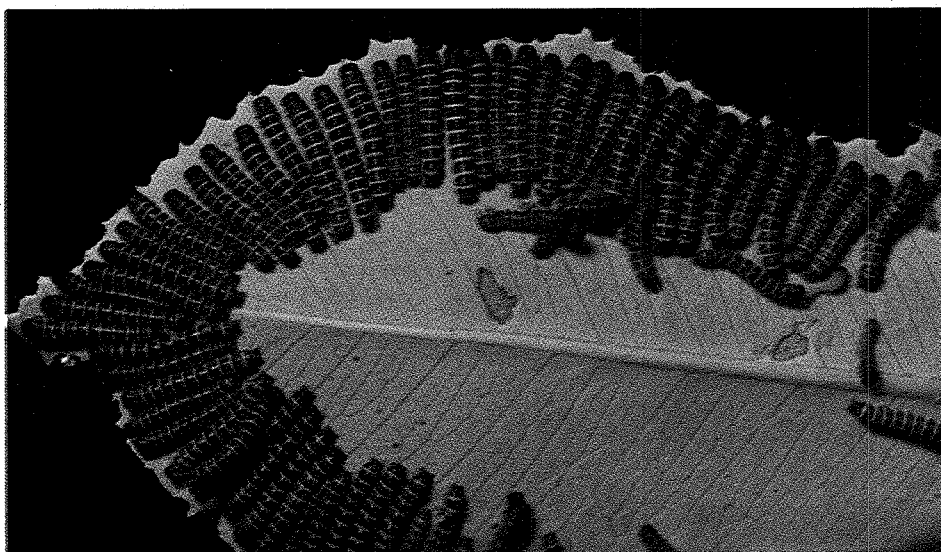
▲ 3. 剛孵化的一齡幼蟲



▲ 4. 爲害葉片的情形



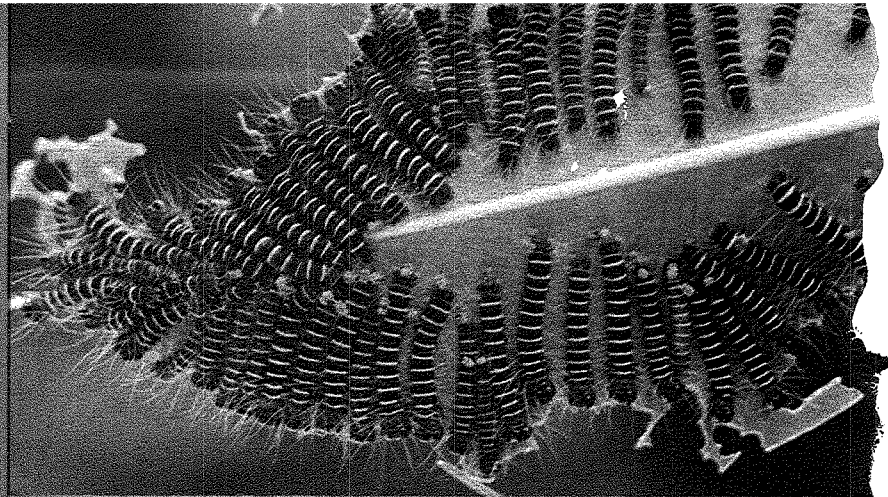
▲ 5. 二齡幼蟲



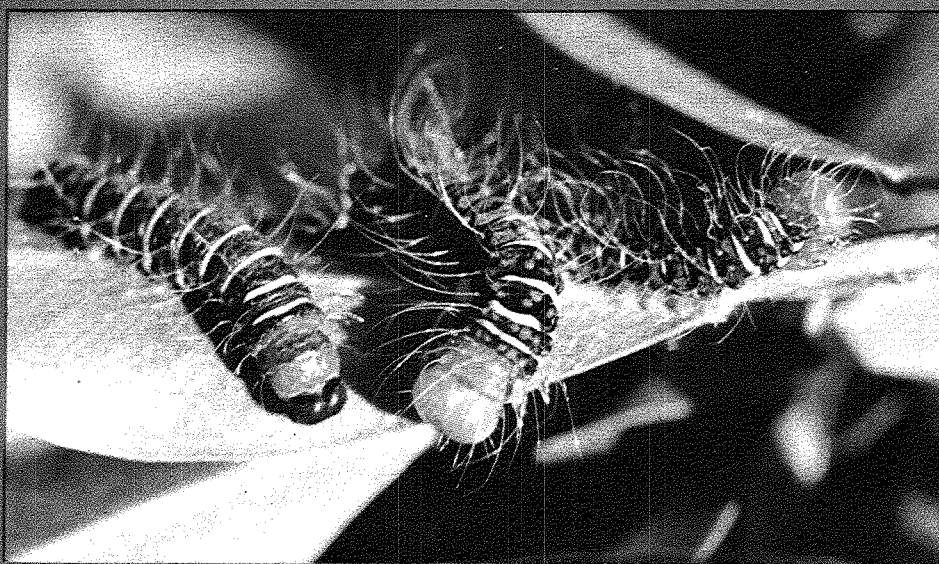
▲ 6. 羣棲的幼蟲



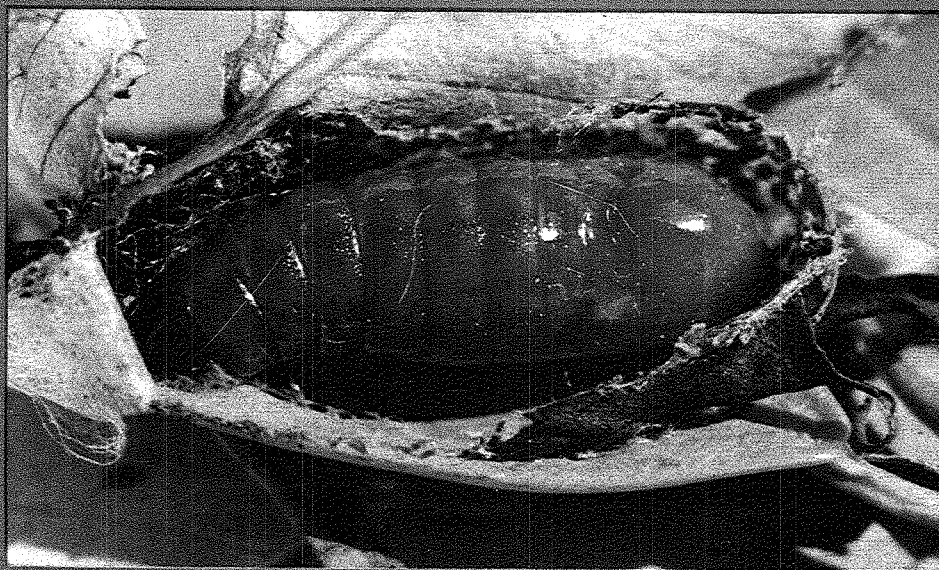
▲ 7. 三齡的幼蟲



▲ 8. 蠶食葉片的情形



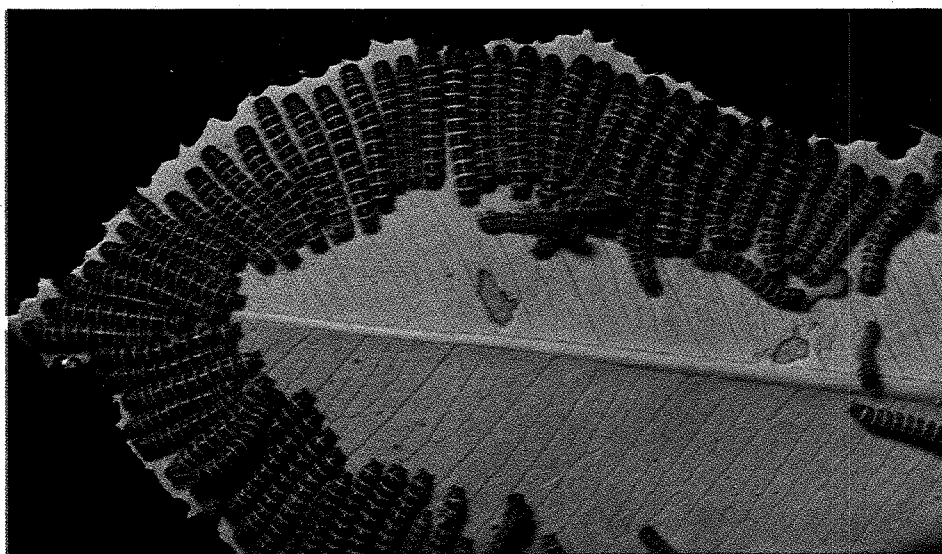
▲ 9. 脫皮



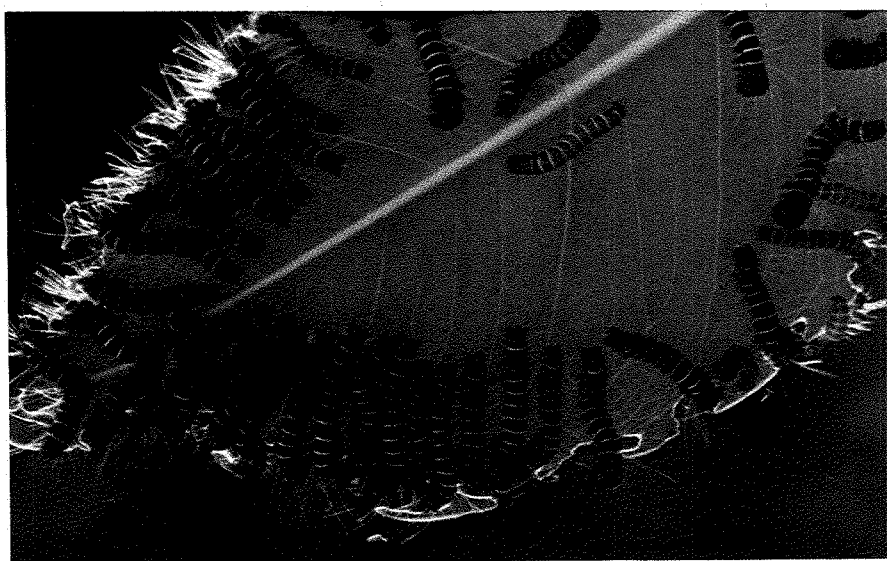
▲ 11. 蛹 (繭)



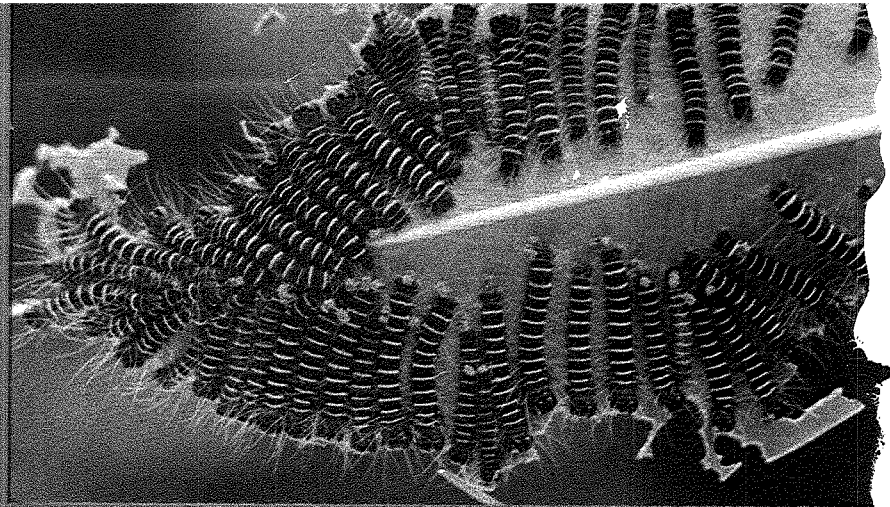
▲ 5. 二齡幼蟲



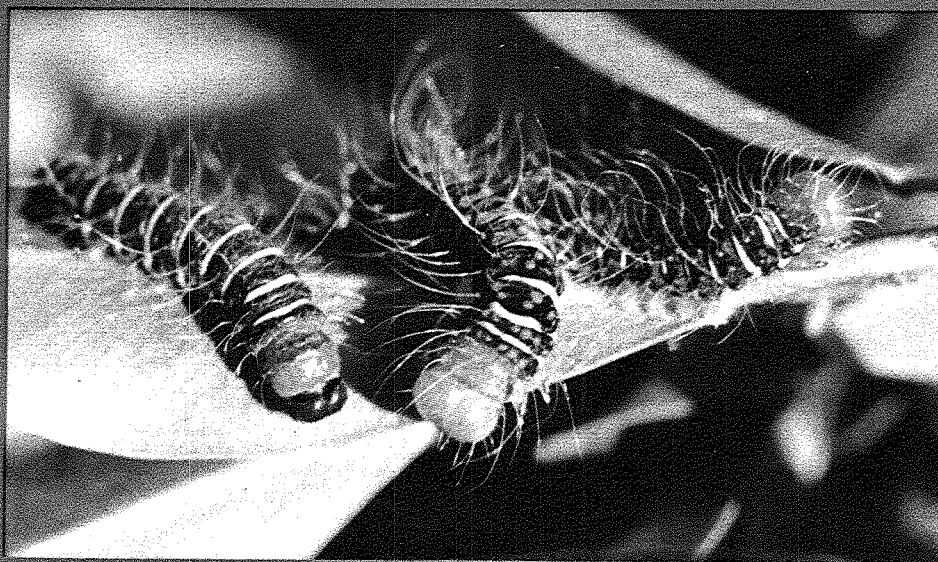
▲ 6. 羣棲的幼蟲



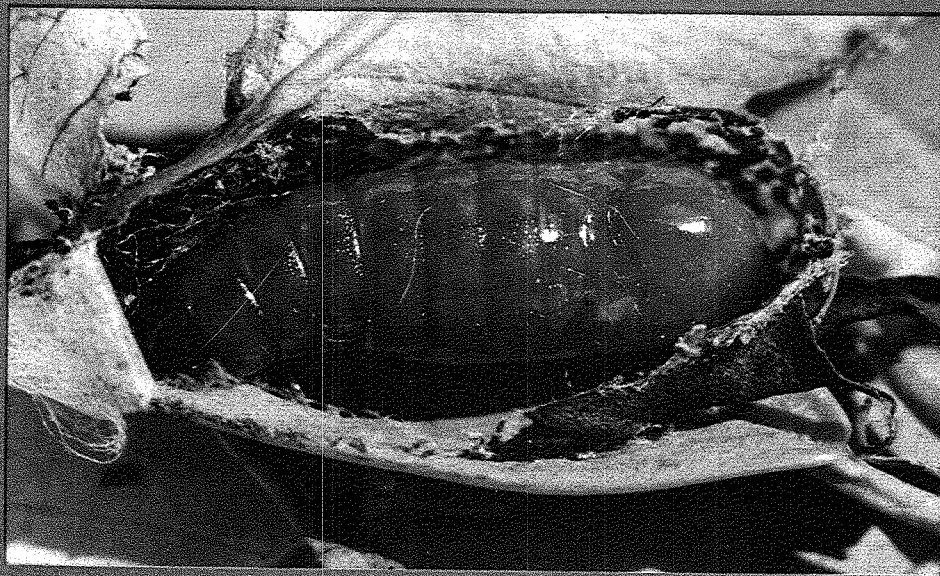
▲ 7. 三齡的幼蟲



▲ 8. 蠶食葉片的情形



▲ 9. 脫皮



▲ 11. 蛹 (繭)