

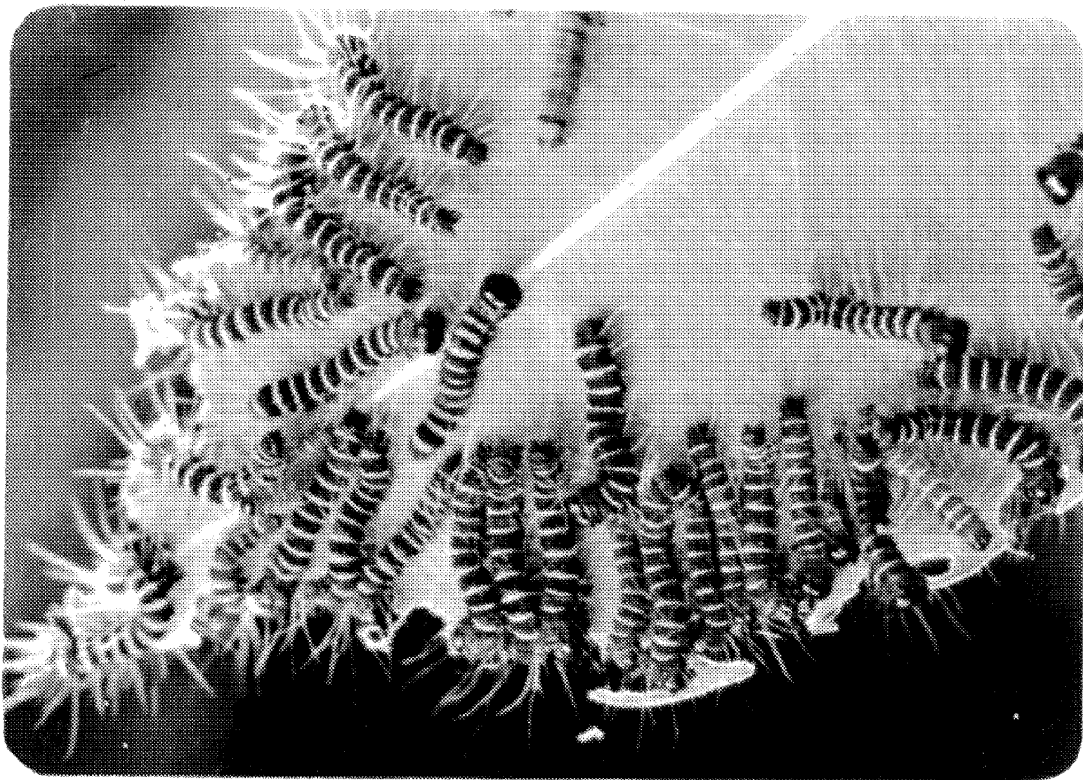
# 擬星燈蛾

## 高小組生物第二名

彰化縣員林鎮東山國小

作者：江湘怡、劉瓊華

指導老師：賴 要 三



前言；

利用教學相長的機會，輔導兒童接近自然，瞭解學區周圍的環境，從「擬星燈蛾」專題研習中，讓兒童獲得觀察、實驗……等科學方法，概念與態度，增進科學知能與科學情趣，透過這小昆蟲探討大自然界的奧秘。這樣，都令這群兒童感到新奇……兒童親自動手、動腦筋，從事採集，調查飼養使他們能夠體驗，發現時的那種興奮、高興……接著想進一步再探討，成為有科學素養的國民。

長時間的輔導過程中，隨時利用特寫鏡頭，耐心、期待……的拍攝昆蟲的生態照片，希望能夠不斷的搜集資料，以供研習參考，收效頗宏。

### 一、研習動機：

去年的暑假，賴老師帶我們到學校附近的果園採集昆蟲。我們採集了不少的昆蟲，但最感到驚奇的是在大葉饅頭果樹上所發現的一大群在蠕動的毛蟲。牠們擠在一片葉上，把葉片吃得殘缺不齊，牠們為什麼會成群的擠在一起呢？牠們是蝴蝶的幼蟲嗎？那些毛蟲看起來實在可怕，但為了好奇！就把那一群毛蟲連樹枝剪下來，帶回學校飼養，探討牠們的生活情形。

### 二、研習經過：

(一)採集地點：校園、本校學區附近果園，排水溝護岸。

(二)飼養用具：廣口瓶、紙盒子、飼養籠、毛筆、夾子。

(三)飼料：大葉饅頭果樹葉、榕樹葉。

(四)實驗、觀察用具：放大鏡、剪刀、小玻璃瓶、廣口瓶、鑷子、塑膠袋、玻璃紙、毛線、棉花、衛生紙、彩色筆、尼龍絲、毛筆、鉛筆及照像機等。

(五)研習期間：民國六十六年九月至民國六十七年二月

### 三、研習內容：

(一)成蟲的形態怎樣？

1 牠的體軀橙黃有黑色條紋，翅展5公分至7公分，全身及翅有細毛或鱗片，停息時，翅置於背部像屋脊。

2 頭部圓而小，長著一對青褐色的複眼，二眼之間有一對黑色細長的觸角，口器黃色管狀，不用時，像鐘錶的發條一樣捲

起來。

3. 胸背有乳白色粉狀膜質的前、後翅各一對。前翅大於後翅，略狹，基部橙黃色長有細毛，前、外後緣有灰色斑紋，中間有兩個黑斑點。
4. 後翅短小圖形，披有細毛及鱗片，平時被前翅覆蓋著，看不見，翅的外緣有灰色斑紋，中間有五個黑色的斑點，非常明顯。
5. 胸腹部有三對黑色帶有白粉狀的腳，左右對稱，前腳向前，中、後腳向後，分爲數節，腳上披有毛和短短的刺。
6. 腹部分爲一節一節的，每節的兩側各有一個黑斑點，雄蛾較細長，尾部長著很多細長的鱗毛，雌蛾較肥粗，有產卵管。

#### (二)雌蛾產的卵怎樣？

1. 雌蛾喜歡把卵產在大葉饅頭果樹嫩葉的腹面，離地面高高的地方。
2. 剛產下的卵，淡黃色而半透明，有一種膠質液體，使卵固定不移。
3. 形狀像饅頭，直徑約 0.1 公分，卵底是平的，其表面是光滑的。
4. 一隻蛾會生二百至三百多個卵，在葉片腹面一個個排列緊密美觀。
5. 卵將要孵化時，會變暗，而有褐色斑點的出現，幼蟲從卵預部啄破爬出來。

#### (三)各齡幼蟲的樣子怎樣改變？

1. 剛孵化的幼蟲體長僅 0.2 公分，體色淡黃色而透明，頭部褐色，顯得特別的大。
2. 第二天，這些幼蟲已長得圓圓肥肥的，表面光滑，體長已增加到 0.5 公分至 0.7 公分。
3. 三、四天後，第一次脫皮，這時牠的體色改變成淡褐色稍帶綠色，體長又增加到 1 公分左右。
4. 再過二、三天，依其生長而體色又逐漸改變，這時體色變成

褐色，白色環紋出現。

5. 經過了四次脫皮後，牠全身白色的體毛，漸漸明顯了，看起來，樣子好可怕。
6. 長成終齡的幼蟲，體長有4.5公分至4.7公分，體色黑色，有黃色環紋，頸部及腹足是橙紅色。

#### (四) 幼蟲的形態怎樣？

1. 幼蟲的體形呈圓柱形，有黑、黃相間的環紋，全身長滿了白色的細毛。
2. 頭部有黑色堅硬的角質，圓圓的，長有銳利的口器及一對細小的觸角，披有細毛。
3. 胸部分為三節，每一節都有黑色短短的胸足一對，足端是尖尖的爪，行動很靈活。
4. 腹部環狀分有十節，腹足共有五對。足底略呈圓形，都會吸着葉片爬行。

#### (五) 幼蟲的生長悉形怎樣？

1. 孵化後的幼蟲是吃大葉饅頭果樹葉片或榕樹的葉片，經過五、六次脫皮逐漸長大的。
2. 脫皮前，牠會找適當的地方靜靜的，不吃也不動，舊皮呈疏鬆狀態、頭部膨大。
3. 脫皮時，頭殼先脫下，頭大大的呈橙紅色，不久再變成黑色，這時體色鮮艷。
4. 脫下頭殼後，表皮裂開，蟲體蜿蜒蠕動脫離舊皮，脫皮完成後，食量大增，生長較快。

[幼蟲生長記錄附表]

#### (六) 幼蟲的生活習性怎樣？

1. 剛孵化的幼蟲，首先會啃食自己的卵殼，才開始吃大葉饅頭樹葉片。
2. 幼蟲吐絲牽著身體，可免摔死，或吐縱橫交錯的絲以方便行走。
3. 第一齡期的幼蟲，把嫩葉吃過後，就成群遷移或吐絲纏繞在

葉柄，靜止不動。

4. 第二齡期的幼蟲，很整齊的在葉片邊緣，同時吃葉片，成群棲息，行動一致。
5. 不同齡的幼蟲，牠們生活在一起，都能和睦相處，各自尋找牠們喜歡吃的葉片。
6. 各齡幼蟲都喜歡躲在葉片的腹面，不易被發現，又可避免受日照。

#### (七) 幼蟲怎樣蠶食葉片？

1. 第一齡期的幼蟲，只吃葉片腹面的葉膜，不吃葉脈及葉柄，吃過後，就成群的遷移。
2. 第二齡期的幼蟲，會選擇較嫩的新葉片，從葉邊緣啃食，但也不吃硬的葉脈和葉柄。
3. 第三齡期的幼蟲，分散蠶食葉片，連葉脈都吃掉，但比較粗的葉柄就不吃了。
4. 第三齡後期起的幼蟲，整片的吃，食量很大，單獨的生活，蠶食的形狀或圓缺形。

#### (八) 幼蟲怎樣做繭？

1. 經過五、六次脫皮長成的終齡幼蟲，牠會選擇適宜的角落或靜靜的躲在葉片比較安全的地方。
2. 接著，從口中大量的吐絲，一面咬碎葉片，把它黏在一起，成一個橢圓狀的搖籃，一次一次用前足把雜亂的絲整理。
3. 共費了二、三十分鐘的時間，整個身體被絲包了起來，完成了牠的繭，這時，不再吃東西，靜靜的等待化蛹。

#### (九) 幼蟲在那兒做繭？

1. 在飼養瓶飼養的終齡幼蟲，在瓶底的邊緣，吐絲和葉片做繭。
2. 在飼養盒的，牠會利用盒子裏的枯葉片，糞等東西做繭。
3. 樹幹凹進去的地方或有洞的地方，都可發現到牠做的繭。
4. 有時，在比較大的樹洞，成群吐絲拌以糞和葉片，做成很大的繭。

(+)幼蟲會用葉片以外的東西做繭嗎？

材 料	玻璃紙絲、 葉片	色 紙	碎布、 乾葉片	木 絲	報紙、紙 絲、糞
繭	實物像片	"	"	"	"
材 料	玻璃紙絲	剪碎毛線	毛 線 絲	羽 毛	幼蟲的糞
繭	實物像片	"	"	"	"
材 料	玻璃紙絲、 糞	碎葉片、細 砂	龍柏、玻璃 紙絲	南 洋 杉	榕樹葉片
繭	實物像片	"	"	"	"
材 料	榕樹葉片	碎紙、龍柏 、糞	衛 生 紙	碎紙片、 糞	火柴棒、 糞、衛生紙
繭	實物像片	"	"	"	"

(+)化蛹的情形怎樣？

- 1 化蛹前、幼蟲體色特徵消失，變暗而起皺褶，體軀收縮，腹部也較短。
- 2 化蛹時，從頭部背方的位置發生裂縫，逐漸脫向後方，成為蛹。
- 3 自裂開到化蛹，時間很短，脫除的舊皮與頭殼連接在一起，留在蛹的尾端。
- 4 剛化成的蛹，呈黃色柔軟，不久就變成褐色而漸漸硬化，蛹的尾部會擺動。
- 5 根據我們的觀察，做繭後，經過二至三天才化蛹，多數情形在繭內化成蛹。
- 6 蛹平滑，體色深褐色，無顯明的凹凸狀，呈圓錐形，大小不一，長度2.1公分至2.5公分。

(+)成蟲是怎樣羽化的？

- 1 幼蟲做繭化蛹後，約經過兩星期或一個多月羽化，氣溫高時

- ，蛹期較短，將羽化時，蛹變透明，可看到成蟲色澤的變化。
- 2. 羽化時，蛹體色較深暗，頭部膨大，蟲體及其足發生蠕動，從蛹的胸背裂開，成蟲即由此蛻蛹殼而出。
- 3. 剛羽化的成蟲，體軀柔軟，乳白色的翅皺褶著，還沒有伸展。
- 4. 慢慢的，移動牠的身體，翅也漸漸展開，翅上的黑紋斑點也變得明顯，排出粉紅色液體的蛹便。
- 5. 約經過二十分鐘，翅已完全伸展，牠會將兩對翅並離豎立，活動活動。

#### 四、研習結果：

- (一)在大葉饅頭果樹的葉片上發現的毛蟲是擬星燈蛾的幼蟲。
- (二)擬星燈蛾有趨光性，白天靜息不動，而夜晚才活動。
- (三)擬星燈蛾發育是經過成蟲、卵、幼蟲、蛹的完全變態。
- (四)雌蛾在大葉饅頭果樹及榕樹葉片的腹面產卵，一隻雌蛾會產二百至三百多粒卵。
- (五)在飼養箱裏長大的蛾，不會產卵。
- (六)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。
- (七)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。
- (八)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。
- (九)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。
- (十)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。
- (十一)幼蟲藉警戒色、隱蔽、群居、體毛、吐絲來避免敵害，保護自己。
- (十二)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。

(ㄅ)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。

(ㄆ)擬星燈蛾以蛹體過冬，（十二月、一月、二月）到三月中才紛紛羽化。

(ㄇ)幼蟲與成蟲的生活習性與食物都有顯著的不同。

(ㄏ)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、研習心得：

幾個月來，我們在老師的輔導下，擬訂了長期研習計劃，利用課餘、假日、從事實際的採集，飼養、觀察、實驗、調查及收集整理資料，在研習過程中，一連串的疑問，引起了我們探討答案的濃厚興趣，不僅獲得寶貴資料及經驗，也使我們更深切的體會這意義的科學研習活動。

#### 六、研習原始資料：

研習日記簿，觀察，飼養，調查，實驗，採集記錄整理資料

。



附表一 幼蟲生長記錄表

飼養者 體化日期 數長	劉瓊華	江明亮	梁素月	江秀梅	江湘怡	林易豐	江湘怡	黃章銘
	9月18日	9月18日	10月17日	10月17日	10月17日	10月17日	11月13日	11月14日
第一天	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.2
第二天	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5
第三天	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5
第四天	0.5 (9.21)	0.6 (9.21)	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6	0.6
第五天	0.7	0.7	0.6	0.7 (10.21)	0.7 (10.21)	0.8 (10.21)	0.7 (11.17)	0.8
第六天	0.9	0.8	0.7 (10.22)	0.8	0.8	1.2	0.9	1 (11.19)
第七天	1.	0.9 (9.21)	0.8	0.8	0.9	1.3	1.1 (11.19)	1.2
第八天	1.2	1	0.9	0.9	1	1.4	1.2	1.3 (11.21)
第九天	1.3 (9.26)	1.1	1	0.9	1.1	1.5	1.3	1.4
第十天	1.5	1.2 (9.27)	1.1	1	1.2	1.6	1.4	1.5
第十一天	1.7	1.3	1.8 (10.27)	1.2 (10.27)	1.3 (10.27)	1.6 (10.27)	1.5	1.6
第十二天	2 (9.29)	1.4	2	1.3	1.4	1.7	1.7	1.7

第 13 天	2.3	1.5	2.3	1.5	1.7	1.8	1.7	1.9 (11.26)
第 14 天	2.6	1.6	2.5	1.6	1.9	1.9	2.3 (11.26)	2
第 15 天	2.8 (10.2)	1.7	2.7 (10.31)	2.1 (10.31)	2.1 (10.31)	2.2 (10.31)	2.7	2.1
第 16 天	3.3	2 (10.3)	3.1	2.4	2.5	2.5	2.8	2.2
第 17 天	3.7	2.5	3.4	2.5	2.9	2.9	3.1	2.3
第 18 天	做繭 (10.5)	3.2	3.8 (11.3)	3.2 (11.3)	3.2 (11.3)	3.2 (11.3)	3.2 (11.30)	2.4
第 19 天		3.4	4	3.4	3.6	3.5	3.3	2.5 (12.2)
第 20 天		做繭 (10.7)	4.2	3.6	4	3.9	3.6	2.7
第 21 天			4.3 (11.6)	4.1 (11.6)	4.1 (11.6)	4.2 (11.6)	3.8	2.9
第 22 天			4.4	4.3	4.3	4.5	4	3
第 23 天			4.5	4.4	4.4	4.8	4.2	3.2
第 24 天			做繭 (11.9)	4.5	4.5	做繭 (11.9)	4.3	3.3
第 25 天				做繭 (11.10)	做繭 (11.10)		4.4	3.6
第 26 天							4.5	3.9

第 27 天							做 繭 (12.9)	4.1
第 28 天								4.3
第 29 天								做 繭 (12.12)
第 30 天								
做 繭 日期	10 月 5 日	10 月 7 日	11 月 9 日	11 月 10 日	11 月 10 日	11 月 9 日	12 月 9 日	12 月 12 日
孵 化 至 做 繭 日期	18 天	20 天	24 天	25 天	25 天	24 天	27 天	29 天

脫皮日期( ) 做繭日期( )

體長單位：公分