

搔擾府上的蚌蠊

初小組生物科第一名

彰化縣立鹿港鎮洛津國民小學

作者：王瓊紫、顏婉辛

黃瓊音、歐陽士明等 50 名

指導老師：施振坤、施美華

施萬鐘、黃如林

一、研習動機

一天夜半，我從睡夢中醒來，覺得口好渴，走到廚房打開燈光，哇！滿地的蟑螂，牠們就像在開運動大會般各顯身手，見到我來了，個個四處奔竄；我拿起茶杯來，哇！好臭的味道，於是我想起了雜貨店各種品牌之滅蟑劑，電視機裏的“晚上噴克蟑，早上掃蟑螂”之廣告詞語，引起我們開始研究這惹人厭煩的蟑螂！

二、研習目的

觀察蟑螂的生長情形，瞭解它生態，變化中的弱點，進而撲滅牠。

三、研習經過

二年來，我們在老師的輔導下，從實際的搜集、飼養、觀察和實驗的過程中，對於蚌蠊的生活習性，總算有了些認識，同時也獲得了不少新知識，現在想把所得的結果報告出來，供大家參考，並請大家多指教。

四、研習內容

1. 搜集與研習

(1)地點：廚房、倉庫、居室、廁所。

(2)用具：塑膠袋、飼養箱、放大鏡、顯微鏡、照相機、溫度計、記錄簿、電暖器、冰箱。

(3)飼料：腐植質、紙類、布類、粉類。

2. 研習問題

(1)蜚蠊的分布和環境的關係？

(2)蜚蠊的形態怎樣？

(3)蜚蠊的生活史怎樣？

(4)控制蜚蠊的生活環境實驗。

(5)如何防治蜚蠊？

五、研習過程

1 調查：蜚蠊的分布和環境的關係？

(1)蜚蠊是什麼？在那兒生活？ ”。

(a)蜚蠊俗稱“蟑螂”亦稱“蠹蟻”。

(b)廚房、居室、廁所、倉庫，都有蜚蠊的踪跡。

(c)蜚蠊喜歡棲息在屋舍內活動，攝食澱粉性的食物，腐敗的有機物。

(d)蜚蠊在白天都躲藏起來，在黑暗的房間，忽然開起燈來，你就會看到牠們。

(2)蜚蠊為什麼是世界性的衛生害蟲呢？

(a)牠的排泄和分泌物，會沾污人類的食具、食物、及發出腥臭味。

(b)牠經常在骯髒污穢的場所生活覓食，能夠攜帶與傳佈病源導致人體發病，故對人類健康，為害甚大。

2 觀察與實驗

蜚蠊的形態怎樣？

體 形	胸	腹	翅 膀	脚
1. 體長：約 35～43 公厘。 2. 體色：赤褐色或暗褐色。 3. 頭：很小，被背板覆蓋著。 4. 眼：複眼一對。 5. 口器：向前突出的器在頭的正下方，前方有兩對小鬚，吃食物時是左右開合。 6. 觸角：一對觸角，很長超過體長約 14 節。	前胸背略圓有三節、背板、邊端可看到黃色環紋。	長而扁、有 7 個環節，尾端的兩根尾毛發達，雄蟲約 15 節左右，雌蟲在 10 節以內。	兩性均有能飛翔，前後翅長逾腹端前翅是革質後翅是膜質，靜止時，前後翅重疊，蓋在胸、腹部的背面。	有三對細長的脚，腳端帶鈎狀，前腿節之下面前緣有齒列，中後腿節之下側亦生刺，第三對脚較長而粗大。

三、蜚蠊的生活史怎樣

1. 蜚蠊產卵及孵化的情形怎樣？

- (1) 雌蟲成熟後將卵鞘突出尾端，四出活動經 1～3 天始行產下。
- (2) 雌蟲的卵鞘顆顆散產於室內床隙、門隙、沙發、縫隙等匿密的地方，室外腐爛的木材堆、垃圾中，以口器分泌物將卵鞘粘住。
- (3) 一隻雌蟲成熟後每隔一星期可產下一卵鞘，在一生中約可產 25～70 個的卵鞘。
- (4) 卵是藏於卵鞘內，卵鞘是赤褐或深褐色，略成長方形，狀如紅豆，但一邊帶有鞭毛，長約 8 至 9 公厘、寬約 4～6 公厘，卵鞘內藏卵 10 餘個，卵粒呈二列並排狀，卵鞘表面上有條

紋，條紋數和卵粒數相當。

(5)卵鞘內的每一粒卵陸續孵化，前後1~2天，卵鞘的一端裂開，首先看到頭部，接著一隻隻的小蚱蟻，像鑽洞似的鑽出來。

(6)卵的孵化：

(a)在溫度10°C~15°C平均70日孵化。

(b)在溫度15°C~20°C平均55日孵化。

(c)在溫度20°C~25°C平均32日孵化。

(d)在溫度25°C~30°C平均27日孵化。

2. 幼蟲怎樣長大？

區分	第一齡期	第二齡期	第三齡期	第四齡期	第五齡期	第六齡期	第七齡期	第八齡期
齡期	孵化至 2個月	3個月 至 5個月	6個月 至 8個月	9個月 至 11個月	12個月 至 14個月	15個月 至 17個月	18個月 至 20個月	21個月 以後
體長(公厘)	5~8	8~11	11~15	15~18	18~22	22~30	30~34	35~44
觸角(公厘) 節	10 / 22	14 / 35	16 / 50	18 / 62	21 / 80	25 / 94	28 / 11.3	31 / 13.6
尾毛(公厘) 節	2 / 3	2 / 5	2.3 / 7	2.5 / 8	3 / 11	4 / 14	4.5 / 15	5 / 17
蛻皮	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第六次	第七次	成蟲
特徵	剛孵化的 小蚱蟻全身 透明黃黃的 幾小時後變 成淡褐色	蛻皮後的 顏色起初 為淡黃色 然後徐徐 變為褐色	頭部較小 前胸背板 慢慢加大	頭部加大 腹部環節 清楚可辨	第一塊背 板加大幾 乎蓋住頭 部	顏色加深 為紅棕色 背板加硬	頭部加大 第二、三 塊背板的 翅芽很明 顯	長成了兩 對翅膀

3. 蚌蠨的成蟲怎樣？

- (1) 幼蟲長成了兩對翅，覆蓋著背部漸漸到達尾端，終於變為成蟲。
- (2) 成蟲之後約經兩週，即開始進行交尾，交尾數月後，才找隱蔽處產卵。
- (3) 成蟲即能疾走，又能飛翔，為害情形較幼蟲劇烈。
- (4) 一隻雄蟲可活 6 ~ 14 個月，壽命較短，雌蟲可活 3 ~ 25 個月壽命較長。
- (5) 雌蚌蠨和雄蚌蠨的區分。

項目	體形	腹部	尾毛	尾部	翅
雌	小	飽滿	10 節以內	沒有突尾	較寬和腹部末端等長
雄	大	較細長	15 節左右	具有一對突尾	狹長形、長過腹部末端

四、控制蚌蠨生活環境的實驗

實驗一：控制空氣的實驗

方法：在各廣口瓶中分別放入 10 隻雄蚌蠨的成蟲，加蓋密封，觀察其情形。（內食物充足）。

死亡日期	集數	容器		
		甲 2000 公撮	乙 1000 公撮	丙 500 公撮
1	~ 5	0	0	0
5	~ 10	0	1	2
10	~ 15	2	3	3
統計		2	4	5

結果：蚌蠨的生命力很強，雖然在缺少空氣的情況下，仍能生存。

實驗二：控制光線的實驗

方法：將飼養箱分別放入 10 隻蚌蠨，放在室內、屋角陰暗處，室外陽光下，觀察其活動情形。

地 點	屋角陰暗處	室 內	陽 光 下
情 況	蚱蜢到處爬行大部份的蚱蜢爬上飼養蓋箱上	蚱蜢在飼養箱內可看到的隻數約為 5、6 隻	蚱蜢幾乎全躲在腐植土內。

結果：蚱蜢喜好在陰暗的地方，日光充足的地方不適用於蚱蜢生活
 實驗三：控制溫度的實驗

方法：在食物充足時，在不同溫度的飼養箱內，放入蚱蜢10隻，觀察其活動情形。

溫 度	5°C ~ 10°C	10°C ~ 15°C	15°C ~ 20°C	20°C ~ 25°C	25°C ~ 30°C	30°C ~ 35°C
情 況	二天後蚱蜢陸續凍死	每隻蚱蜢聚在一塊兒取暖，頭朝下	蚱蜢步履蹣跚爬行著	蚱蜢到處爬行沾食食物	行動活躍有的甚至可展翅飛翔	蚱蜢停滯著，很少爬行

結果：蚱蜢在 20°C ~ 30°C 之間，最為活躍，在攝氏 10°C 以下能把蚱蜢凍死。

實驗四：控制食物的實驗

方法：在各種不同食物的飼養箱內，放入蚱蜢10隻，觀察其侵食情形。（表一）

期間：69年 8 月 1 日 ~ 10 日 說明：○表示最喜歡△表示喜歡
 □表示不喜歡

項 目	奶 粉	太 白 粉	洗 衣 粉	甘 薯 粉	麵 粉
情 形	△	□	□	□	△
項 目	毛 織 物	綢 緞	圖 畫 紙	牛 皮 紙	塑 膠
情 形	△	△	△	△	△
項 目	魚	肉	糖	鹽	麵 包
情 形	○	○	○	△	
項 目	腐 植 質	腐 敗 蔬 菜	漿 糊	水 果	樹 皮
情 形	○	○	○	○	△

結果：在粉類的飼養箱內死亡率很高，在各種布類、紙類中剛開始不吃，但幾天後也開始咬食。

方法：將各種粉類或粘劑塗抹在 100 平方公分的牛皮紙上，觀察 10 隻的蚌蠟的侵食情形。（表二）

期間：69 年 9 月 1 日～10 日 說明：○表示最喜歡△表示喜歡
□表示不喜歡

項 目	塗抹上名稱	食情形
1	奶 粉	○
2	甘薯粉	△
3	麵 粉	△
4	漿 糊	○
5	強力膠	○

結果：紙張沾有膠質或甜的東西都喜歡侵食。

方法：飼養箱內放腐植質，各種食物中有水分，觀察蚌蠟在各種不同的食物中生存日數的長短，並計算平均數。

食物種類	調查隻數	生存日數		平 均
		最 短	最 長	
麵 粉	10	52	85	74.5
奶 粉	10	70	92	81.7
透 明 紙	10	42	54	48.2
模 造 紙	10	51	62	57.3
牛 皮 紙	10	48	59	54.9
棉 紙	10	56	67	62.7
毛 織 物	10	52	64	58.4
魚 類	10	78	127	103.6
肉 類	10	74	136	105.2
水 果	10	76	120	98.1

結果：腐植質加上魚、肉類生存日數較長

方法：飼養箱中，不放腐植質，各種食物中有水分。

(表四)

食物種 種	調 查 隻 數	生 存 日 數		
		最 長	最 長	平 均
沒有食物	10	27	32	28.4
麵 包	10	52	70	61.9
奶 粉	10	45	63	54.7
糖 類	10	38	58	43.2
模 造 紙	10	32	42	37.5
牛 皮 紙	10	35	45	40.2
漿 糊	10	37	47	42.7
魚 類	10	50	65	58.4
肉 類	10	60	72	66.7
水 果	100	48	57	53.9

結果：飼養的食物少了腐植質，生存日數減少，但在沒食物的情況下，仍能活20多天可知生活力很強。

五、如何防治蜚蠊？

方法：在 1000cc. 的廣口瓶中，分別噴上藥劑 10 CC，10分鐘後觀察10集蜚蠊的死亡情形。

結果：拜貢和克蟑效能較佳，連續使用同一種藥劑，效果愈來愈差，應替換不同的藥劑。

六、研習結果

1. 蜚蠊(俗名蟑螂)對人類有害無益，一定要捕殺他。
2. 本種(美洲蜚蠊)為臺灣之重要室內害蟲。
3. 蜚蠊一般居住在廚房、儲藏室、廁所，要是什麼地方有餐餘或服裝、書籍、雜誌都喜歡去侵食，善於爬行，即使非常小

的縫隙，牠也能來去自如。

4. 廚房的食物常遭污染，因而成爲多種疾病如（傷寒、霍亂）等之有力媒介。
5. 根據實驗蚌蟻喜歡陰濕的地方，飼養蚌蟻的食物和環境乾燥之處不易養活。
6. 根據實驗蚌蟻最喜歡含有澱粉性的食物，其次是膠質，但在缺少食物的情況下，幾乎什麼東西都吃，甚至互相咬食。
7. 在飼養期間，如果溫度降至攝氏十度以下，就會凍死。
8. 氣溫越低，蚌蟻越少，氣溫越高，蚌蟻越多。
9. 光線的強弱和蚌蟻的出沒關係很密切，光線強，牠就躲起來，光線轉弱，牠就出來活動。
10. 蚌蟻多在光線陰暗，氣溫 25℃ 以上，潮濕的地方活動。
11. 卵的孵化和溫度的關係非常密切，在攝氏 25° 左右，27日就孵化，以冰塊冷卻在攝氏 10° 左右的冰箱中，要70日才能孵化，放進電冰箱中至攝氏 5° 就沒有卵孵化。
12. 蚌蟻在極稀少的空氣中仍能生活，但牠也很怕水，水多了，能把牠淹死。
13. 在整個生長過程中，卵鞘是蚌蟻最脆弱的時期，所以要消滅蚌蟻，必須搜集牠的卵鞘，加以消除。
14. 防治方法：
 - (1) 注意環境衛生、如陰溝、垃圾堆、廁所、廚房、貯藏室、地下室皆爲牠理想藏匿處，必須經常予以消毒。
 - (2) 廚房的剩餘物、垃圾及污穢的東西，應天天清理，以免牠們藏身其中或以這些作爲食物。
 - (3) 室內之牆隙板縫，足供害蟲出入者亦須堵塞。
 - (4) 施藥時務必注意可供害蟲隱藏之處，並力求藥劑之遍佈無遺，但不可噴入食品。
 - (5) 施藥時應替換不同的藥劑效果較佳。

七、參考資料

七、參考資料

1 兒童讀物

- 2 家屋蜚蠊之生活習性及其防治法（臺灣環境衛生第11卷第一期）
- 3 臺灣地區蜚蠊生態調查及防除之研究（徐士蘭、饒連財著）
- 4 國民小學自然科昆蟲圖說（屏東師專編印）

評語：1 對於蜚蠊的形態，生活史及習性觀察甚詳，實驗方法尚正確，記錄有系統。

- 2 對部份實驗，例如“溫度的影響”，宜進一步研究其他變因，在 $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 的環境中，蜚蠊是否都會“凍死”？