

光害對麵包蟲的影響

摘要

麵包蟲是常用來飼養寵物的飼料，也是常在寵物店裡面看見的「活飼料」。我們想對牠有進一步認識，同時也希望利用牠來瞭解適合牠的環境，例如：光照對麵包蟲所產生的影響包括與內分泌系統相關的研究，結果發現光照會影響其化蛹與羽化情形。

壹、研究動機

麵包蟲，幼蟲學名「黃粉蟲」。我們想對牠有進一步認識，同時也希望利用牠們來瞭解適合牠們的生長環境，例如光照對麵包蟲所產生的影響。因為隨著電燈的普及，縮短了日夜之間的差距。導致晝日黑夜沒有差別，改變了自然界天然的日夜間的差別，根據一些報導這會影響昆蟲，我們想要了解到底影響了哪些方面。

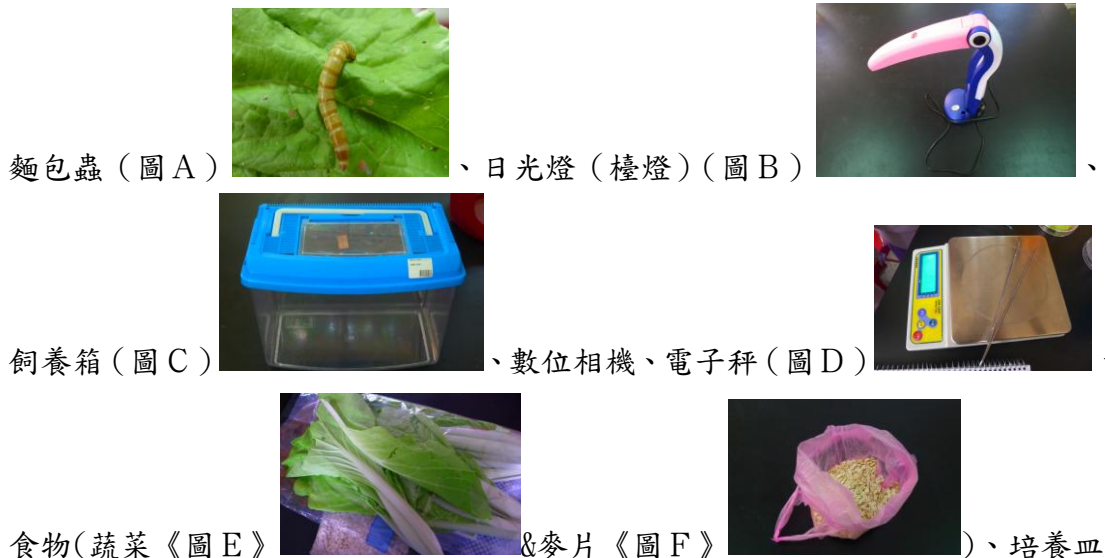
貳、研究目的

我們的實驗是想針對麵包蟲的習性以及其生活方式做探討：

- 一、麵包蟲飼養時最適合的族群密度。
- 二、麵包蟲對光線刺激對其生長是否有影響。
- 三、麵包蟲對光線刺激對其死亡是否有影響。
- 四、麵包蟲對光線刺激對其生活史是否有影響。
- 五、麵包蟲在黑暗中是否生長較快。
- 六、麵包蟲在黑暗中是否會生長好與否。
- 七、麵包蟲在黑暗中化蛹是否較快。
- 八、麵包蟲在黑暗中羽化成功率是否較高。

參、研究設備及器材

一、實驗材料





(圖 G)

二 材料來源

- 1、麵包蟲:家裡附近有很多的寵物店，而那裡正好有賣麵包蟲。
- 2、數位相機:老師辦公室剛好有數位相機，所以就跟他借來用。
- 3、日光燈、飼養箱、燒杯、電子秤、培養皿:原本在實驗室裡就有的設備。
- 4、食物(蔬菜&麥片):由老師提供。蔬菜是使用全聯商店賣的小白菜。麥片：使用飼料用麥片。

肆、研究過程或方法

一、麵包蟲的培養

如果要做實驗，就得了解如何飼養麵包蟲。剛開始先詢問寵物店的人如何飼養麵包蟲，在問其他間的寵物店和水族館，或者是參考網站。最後得到的結論都是抓一把麥片或是把饅頭剝碎再灑進去飼養箱，還有補充水分的食物就以蔬菜代替。如此一來簡便又便宜的飼料就完成了。只要記得保持飼養箱別讓它太潮濕或碰到水就好了。以免讓麵包蟲與其飼養箱長黴菌。

伍、 研究結果

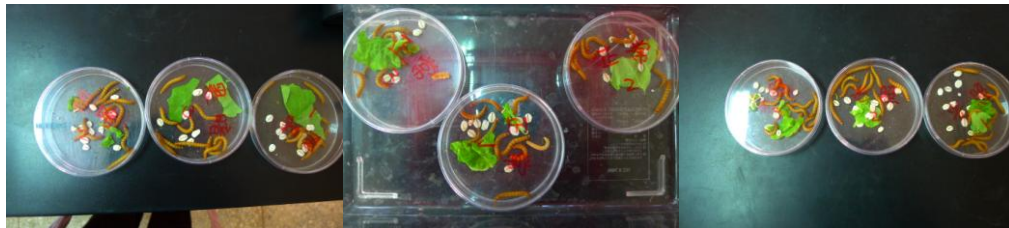
一、麵包蟲飼養時最適合的族群密度。

第一組每個培養皿放入 10 隻培養。第二組每個培養皿放入 15 隻培養。第三組每個培養皿放入 20 隻培養。發現以第一組培養的密度，每組 10 隻生長較好。



二、麵包蟲對光線刺激對其生長是否有影響。

從圖（二）看來，全天候的光照、黑暗組及正常組生長的差異，在前 5 天無明顯差異，而在 6-11 天之間黑暗組長得較其他組好，而在 11 天後至 17 天之間光照組又長得較好。



三、麵包蟲對光線刺激對其死亡是否有影響。

從圖（三）看來短天期無太大影響。長期培養到 29 天之後，黑暗組死亡率最

低，光照組死亡率最高。

四、麵包蟲對光線刺激對其生活史是否有影響。

從圖(四)看來 13 天後可以發現不論是光照或黑暗處理都比正常組化蛹率高。

陸、討論

一、族群密度對麵包蟲生長的影響？

族群個數較少，推測食物和空間較充裕，所以長得較好。所以之後以每組 10 隻的數量，來進行之後的實驗。

二、光照對麵包蟲的影響

根據文獻有些夜行性動物，如夜蛙和蠐螬會受到光害，牠們會在沒有照光時活動，光害使他們的活動時間改變，讓他們的活動和交配時間變短。因此在此實驗中也是如此，麵包蟲以光照處理，化蛹的時間也較快速。而麵包蟲是負趨光性所以在黑暗中生長較佳。化蛹率也比正常組高。

柒、結論

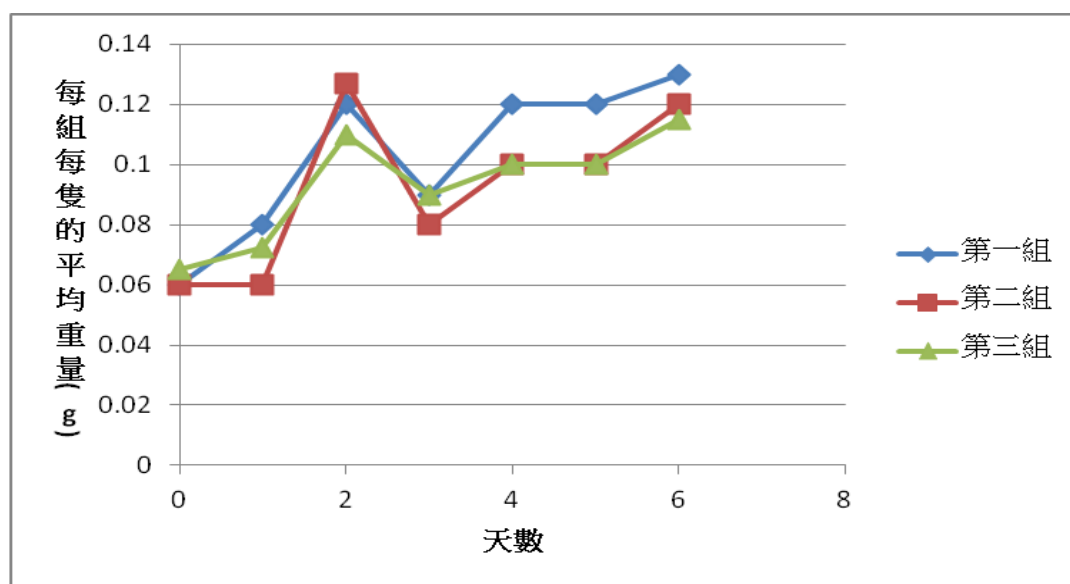
由自然課中我們學到透過受器察覺外界的變化，並且產生適當的反應。而動物透過內分泌系統和神經系統的共同運作，協調身體各部分的活動，來應付環境的變化。因此我們運用手邊的麵包蟲透過光線對麵包蟲的影響發現，發現與正常組比較起來光線會加速其化蛹。並且在黑暗中的環境麵包蟲死亡率較低。

捌、參考資料

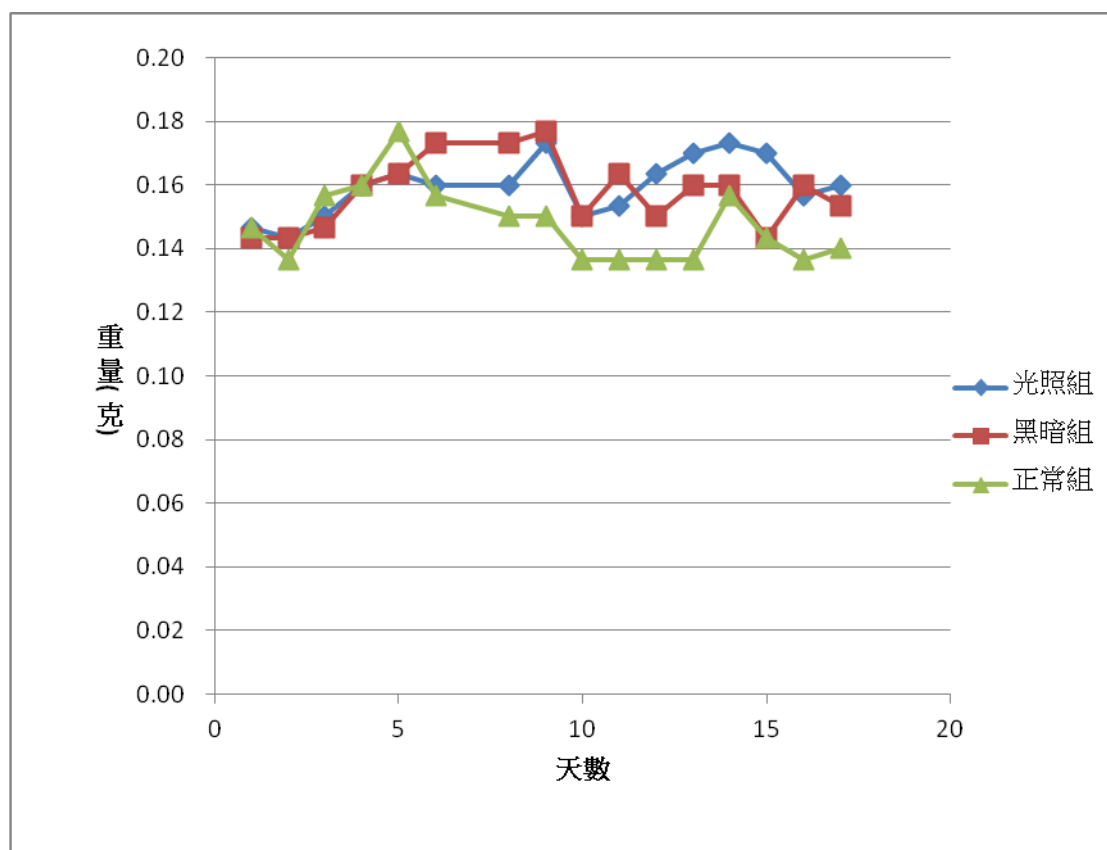
1. 葉明桂等編 國中自然與生活科技第一冊 台南 南一 p.140-157 2005
2. 蕭家欣等編 高中生物 台南 南一 p.38-39 2004
3. 蠶體解剖生理學 <http://www.sdwfvc.com/jpkc/can/dzjaxin/13.htm>
4. 光害的影響。

<http://www.astro.ncu.edu.tw/contents/annoucements/20050419f.ht>

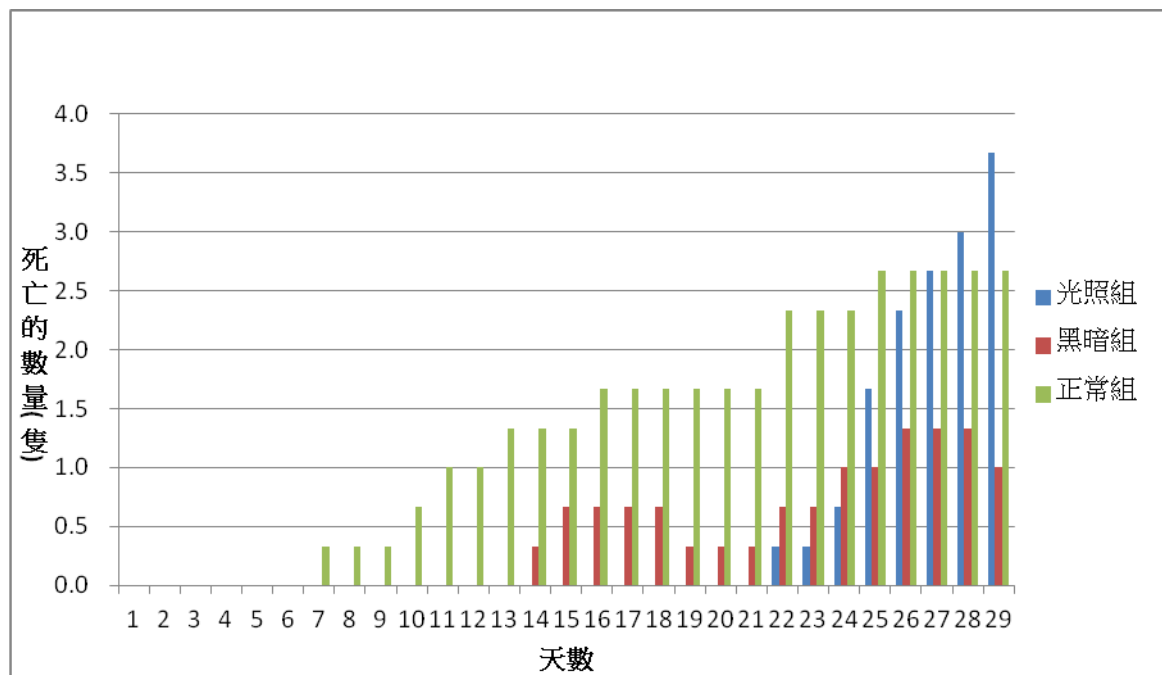
玖、附圖



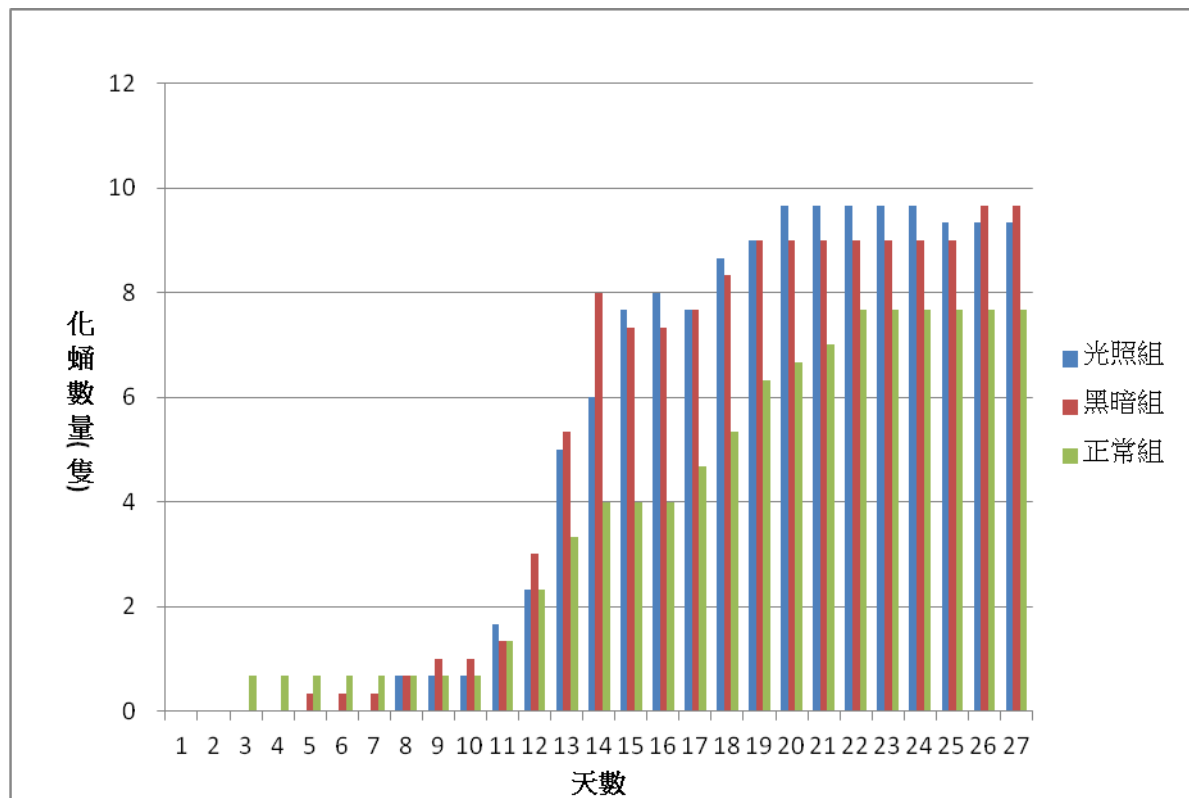
圖(一)以不同密度培養麵包蟲，觀察其生長情形。第一組每個培養皿放入 10 隻培養。第二組每個培養皿放入 15 隻培養。第三組每個培養皿放入 20 隻培養。發現以第一組培養的密度，每組 10 隻生長較好。



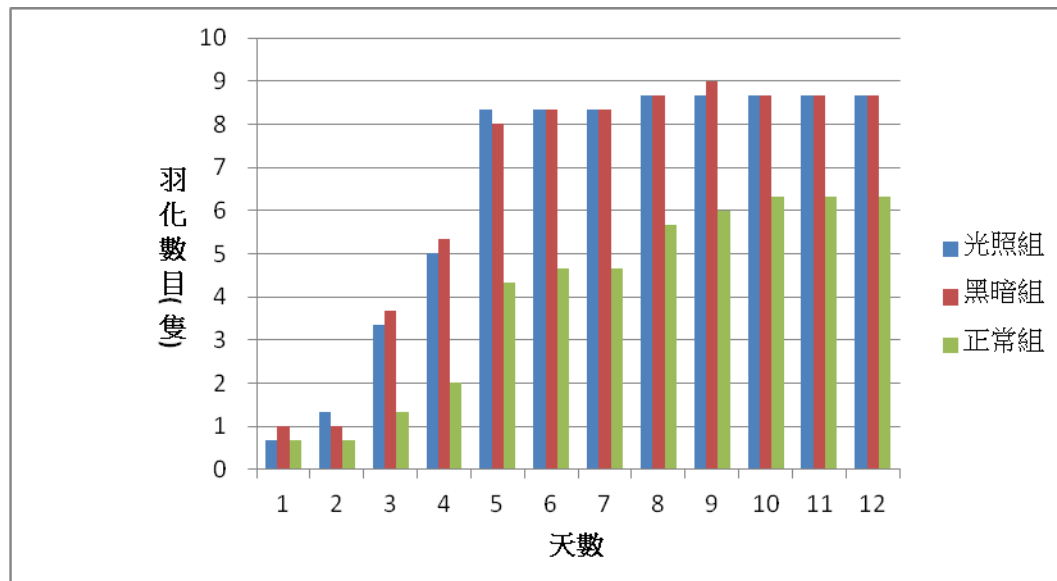
圖(二)以全日照光、全日黑暗及正常光照。探討光線節律對麵包蟲生長的影響。



圖(三) 以全日照光、全日黑暗及正常光照。探討光線節律對麵包蟲存活的影响。長期培養到 29 天之後，黑暗組死亡率最低，光照組死亡率最高。



圖(四) 以全日照光、全日黑暗及正常光照。探討光線節律對麵包蟲化蛹的影响。從 13 天後可以發現不論是光照或黑暗處理都比正常組化蛹率高。



圖(五)以全日照光、全日黑暗及正常光照。探討光線節律對麵包蟲羽化的影響。



此為羽化成功的圖片—>