

中華民國第四十六屆中小學科學展覽會
作品說明書

國小組 生活與應用科學科

080808

我們家的米蟲遁形了

學校名稱：臺中市東區臺中國民小學

作者： 小四 楊智凱 小四 張學文 小四 鄒嘉怡 小四 張鈞傑 小四 江紀武	指導老師： 吳耀宗 章宜如
---	---------------------

關鍵詞：米蟲、遁形

作品名稱：我們家的米蟲遁形了！

摘要

米之所以會長米蟲，經查文獻資料，我們發現原來是因為稻米在未收成之前，就已經被米蟲在稻子裡面產卵了，而網路上克米蟲的方法也眾說紛紜。因此，我們想進一步探討買回來的米，究竟如何處理將可使其在儲存過程中，真的不再長出米蟲。本實驗證明網路資料所提供：於米缸中添加蒜頭、辣椒子、月桂葉或薄荷葉均可驅除米蟲是不正確的，其結果非常有限。同時若使用冷藏法，則必須將米一直保存於冰箱中冷藏方具不長米蟲的實效。我們發現真正最簡單方便、經濟可行的消除米蟲方式為將購回的米，整包先置放冰箱冰庫冰凍4小時或是倒出置於加蓋的容器，並置放於50°C的烤箱烘烤8小時即可。

壹、研究動機

我們南方人以吃米飯為主，而因南方氣溫高很容易生米蟲，媽媽買的米，我們就經常見其長米蟲，即使是開封以後，置放冰箱冷藏，仍然會長米蟲，尤其比較營養的糙米、五穀米。米之所以會長米蟲，經查文獻資料，我們發現原來是因為稻米在未收成之前，就已經被米蟲在稻子裡面產卵了。因此，我們想進一步探討買回來的米，如何處理將可使其在儲存過程中，不再長出米蟲，以解決媽媽們的煩惱，也可以避免米的營養成分多數被米蟲給吃了。

網路文獻上也有很多有心人提供的訊息，諸如：

- 一、在米缸中放入“月桂葉”，月桂葉被視為是多功能的藥草。它具有肉桂的葉子精油及成分具有很好抗細菌、抗黴、抗白蟻、抗腐朽菌、抗病原菌等生物活性。葉片可置於米桶中以防蟲。
 - 二、在米缸中放入“大蒜”，因為大蒜它含有十七種胺基酸以及三十三種含“硫”的有機物質，這就是大蒜強烈味道的來源。而這個“硫味”就是大蒜為什麼吃起來會辛辣的味道，而就是這個辛辣味可以達到驅除米蟲的目的。
 - 三、把米拿去冰箱冷藏或冰凍2~3天，以利用低溫將米蟲凍死，然後在洗米的過程當中，將死去的米蟲徹底洗淨。
 - 四、如果米蟲數量真的太多而沒有辦法防治的話，就只好把所有的米鋪在紙上，讓米蟲自行爬出來，等到米蟲爬開之後，再將米重新放入米缸之中，並用上述三種方式其中之一來防治。
- ……等等不同的資訊。更引起我們想一探究竟的動力。

貳、研究目的

- 一、探討糙米分別經不同的前處理或添加物質的方式，究竟何者具體有不長米蟲的良效。
- 二、探討找出前項最簡便有效消除米蟲之方法的最佳條件，以正視聽。
- 三、提供大家最方便、最有效且正確的讓米蟲遁形的方法。

參、研究設備及器材

胚芽米、五穀米及白米(10斤)各一包、糙米一大包、蒜頭、紅辣椒、乾薄荷葉、乾月桂葉、烤箱、天秤、大紙杯、保鮮膜、冰箱

肆、研究過程

一、1. 探討添加蒜頭的影響：

取六個紙杯分別裝滿胚芽米，並貼標籤代號 (1)、(2)、(3)、(4)、(5)、(6)

標號(1)空白試驗：封上保鮮模，置桌上

標號(2)均勻混入 10g 去皮的蒜頭，封上保鮮模，置桌上

標號(3)均勻混入 20g 去皮的蒜頭，封上保鮮模，置桌上

標號(4)均勻混入 30g 去皮的蒜頭，封上保鮮模，置桌上

標號(5)均勻混入 40g 去皮的蒜頭，封上保鮮模，置桌上

標號(6)均勻混入 50g 去皮的蒜頭，封上保鮮模，置桌上

每天觀察紀錄項 1 中每一杯的胚芽米何時 (第幾天) 開始長出米蟲或是一直未見長出米蟲。結果如圖一

2. 探討添加辣椒子的影響：

取六個紙杯分別裝滿胚芽米，並貼標籤代號 (7)、(8)、(9)、(10)、(11)、(12)

標號(7)空白試驗：封上保鮮模，置桌上

標號(8)均勻混入 5 粒辣椒子，封上保鮮模，置桌上

標號(9)均勻混入 10 粒辣椒子，封上保鮮模，置桌上

標號(10)均勻混入 15 粒辣椒子，封上保鮮模，置桌上

標號(11)均勻混入 20 粒辣椒子，封上保鮮模，置桌上

標號(12)均勻混入 25 粒辣椒子，封上保鮮模，置桌上

每天觀察紀錄項 2 中每一杯的胚芽米何時 (第幾天) 開始長出米蟲或是一直未見長出米蟲。結果如圖二

3. 探討添加乾的月桂葉的影響：

標號(13)均勻混入 10 片乾的月桂葉，封上保鮮模，置桌上

4. 探討添加乾的薄荷葉的影響：

標號(14)均勻混入 10 片乾的薄荷葉，封上保鮮模，置桌上

5. 標號(15)保鮮膜封口後置入冰箱冷藏，3 天後取出置桌上

6. 將一杯米封上保鮮模，貼標籤代號 (16)，置於冰庫 3 天再取出，置於室溫下，並同 1、2 之步驟紀錄之。

7. 探討烤箱烘烤溫度 40°C，其烘烤時間與殺死蟲卵的相關性：

取六個紙杯分別裝滿胚芽米，各貼標籤代號 (17)、(18)、(19)、(20)、(21)、(22)，將各杯米置於 40°C 的烤箱分別烤 0.5、1、2、3、4、5 小時後再取出，置於室溫下，封上保鮮模，置桌上，並同 1、2 之步驟紀錄之。

8. 探討烤箱烘烤溫度 50°C，其烘烤時間與殺死蟲卵的相關性：

取六個紙杯分別裝滿胚芽米，各貼標籤代號 (23)、(24)、(25)、(26)、(27)、(28)，將各杯米置於 50°C 的烤箱分別烤 4、8、12、16、20、24 小時後再取出，置於室溫下，封上保鮮模，置桌上，並同 1、2 之步驟紀錄之。

二、1. 探討將米置放於冰庫冷凍可以凍死蟲卵的最佳時間：

取 9 個養樂多瓶分別將之裝滿胚芽米，並以保鮮膜封口，貼標籤再置入冰箱冷凍庫。

2. 經 4 小時取出代號(29)的胚芽米瓶，置桌上

3. 經 8 小時取出代號(30)的胚芽米瓶，置桌上

4. 經 12 小時取出代號(31)的胚芽米瓶，置桌上

5. 經 16 小時取出代號(32)的胚芽米瓶，置桌上

6. 經 20 小時取出代號(33)的胚芽米瓶，置桌上

7. 經 24 小時取出代號(34)的胚芽米瓶，置桌上

8. 經 36 小時取出代號(35)的胚芽米瓶，置桌上

9. 經 48 小時取出代號(36)的胚芽米瓶，置桌上

10. 空白試驗，代號(37)，直接置桌上

11. 同步驟一之 1、2 紀錄之。

三、重複操作置放於 50°C 烤箱烤 4 小時及冰庫冷藏 4 小時的方法。

四、依一、二之結果，以其最佳方式，再試驗五穀米及白米，檢驗其效果。











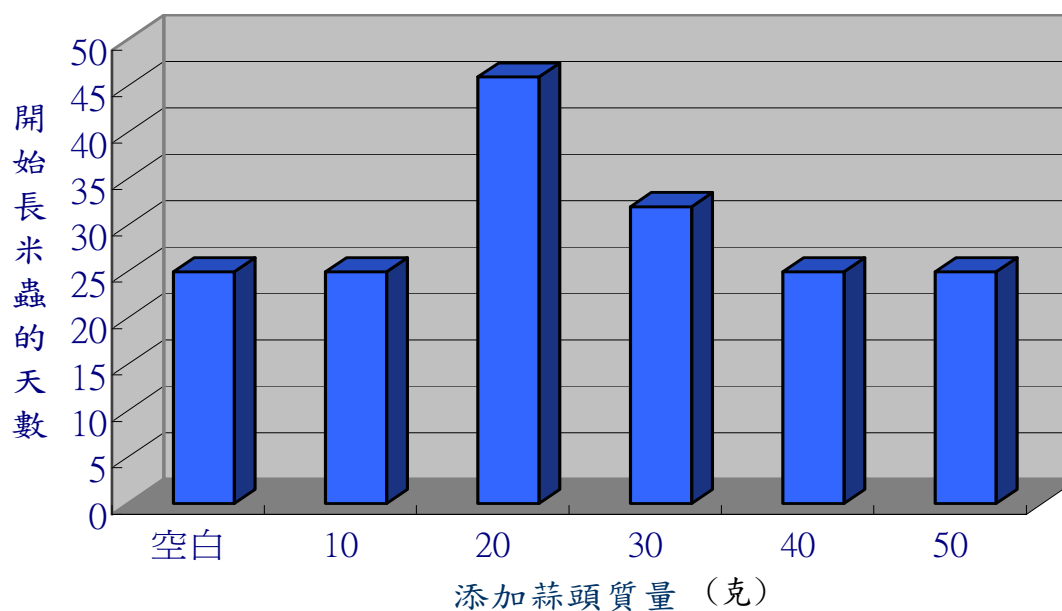
(添加薄荷葉)



伍、研究結果

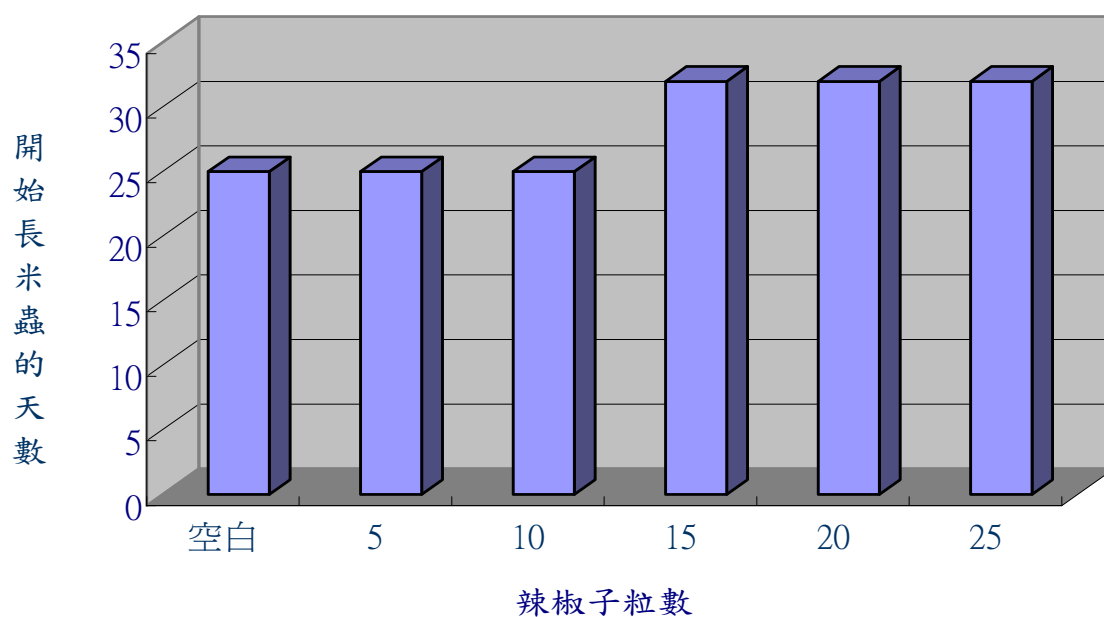
一、各種不同前處理方式的比較結果

1. 添加不同質量的蒜頭



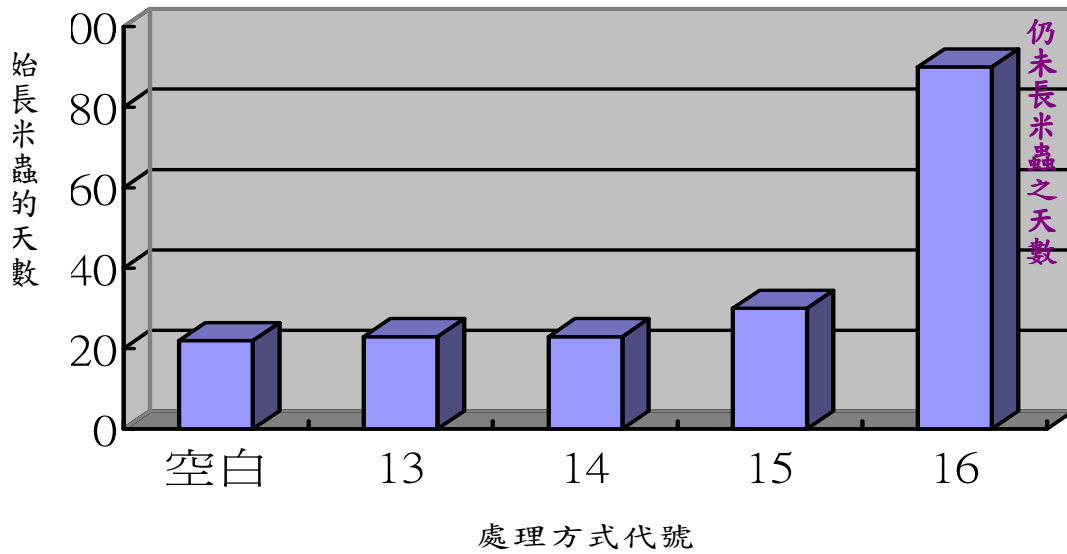
圖一：胚芽米內添加不等質量的蒜頭與米開始長米蟲的時間關係圖

2. 添加不等粒數的辣椒子



圖二：胚芽米內添加不等粒數的辣椒子與米開始長米蟲的時間關係圖

3. 添加乾的月桂葉、薄荷葉及冷藏、冷凍



圖三: 胚芽米內添加不同物質或冷藏處理與米開始長米蟲的時間關係圖

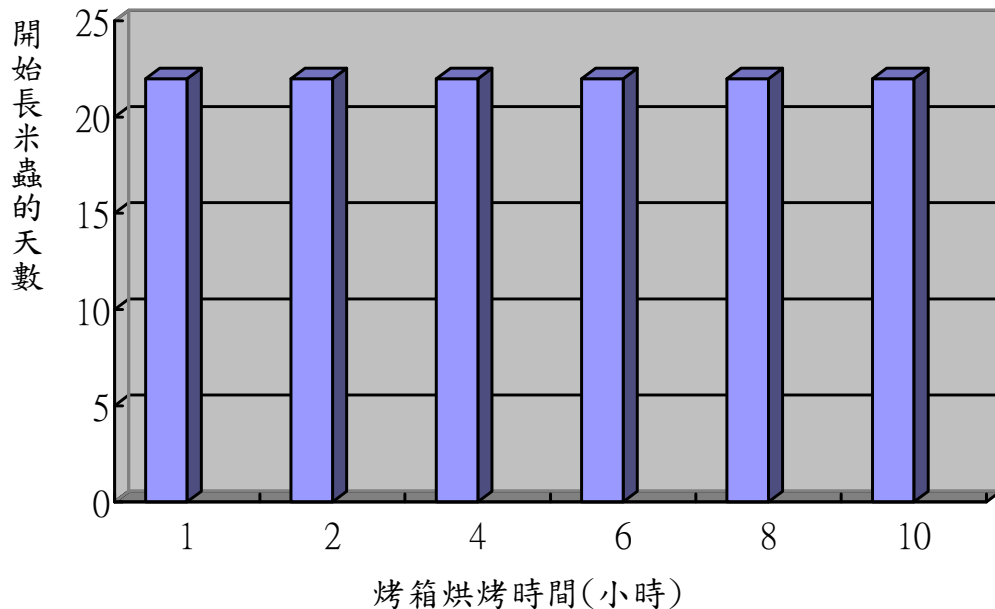
註: 標號(13)均勻混入 10 片乾的月桂葉

標號(14)均勻混入 10 片乾的薄荷葉

標號(15)置於冰箱冷藏 3 天

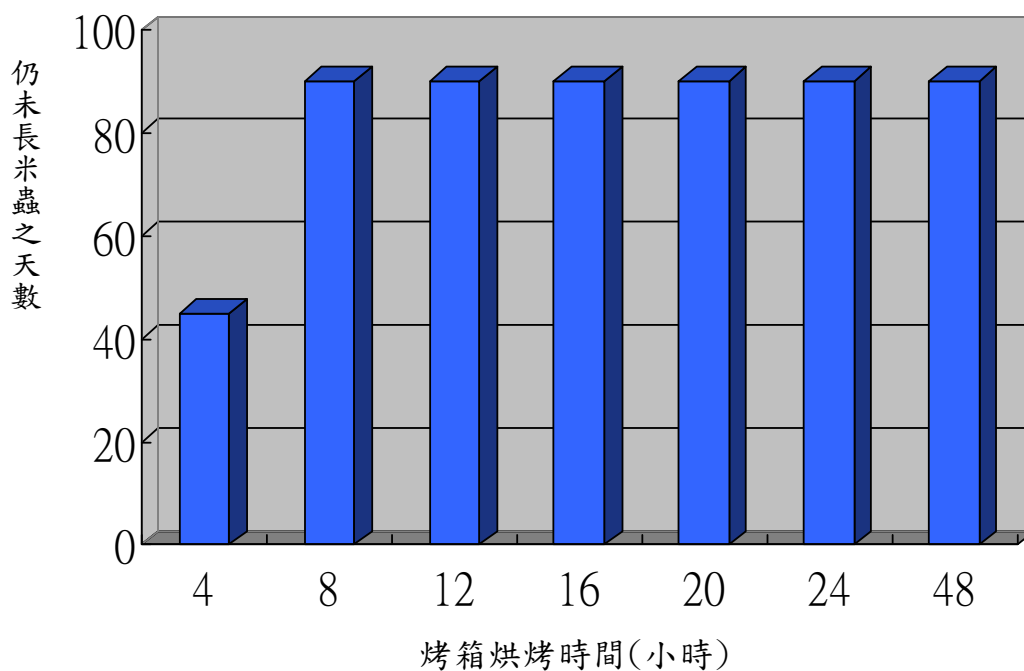
標號(16)置於冰箱冷凍 3 天

4. 胚芽米先經烘烤，烤箱烘烤溫度 40°C



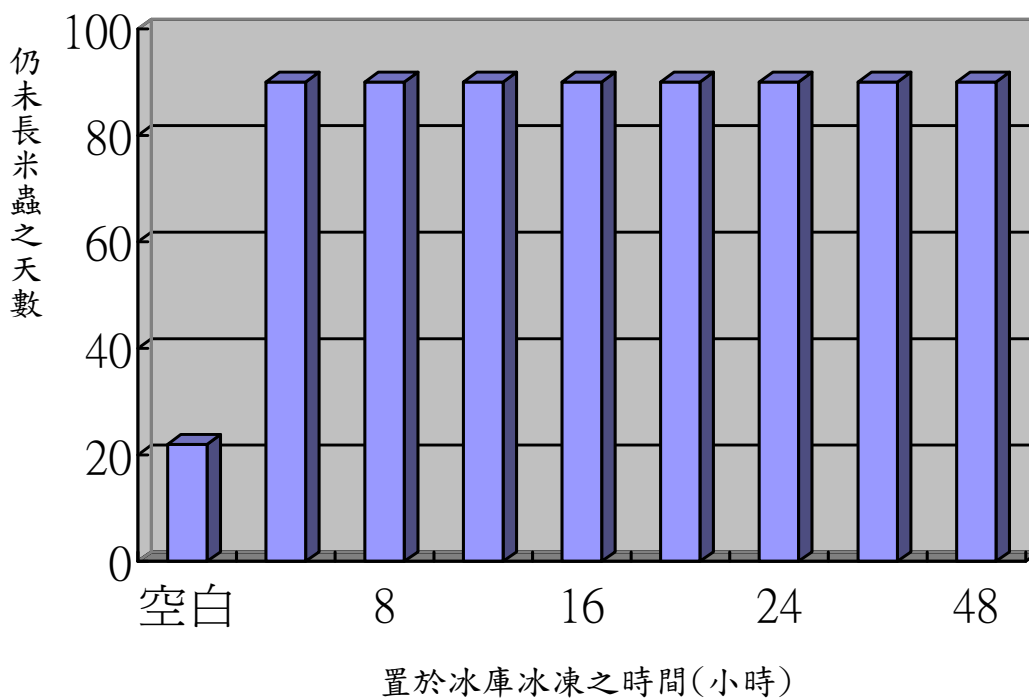
圖四: 胚芽米於 40°C 烤箱烘烤時間與米開始長米蟲的時間關係圖

5. 烤箱烘烤溫度 50°C



圖五:胚芽米於 50°C 烤箱烘烤時間與米仍未長米蟲的時間關係圖

二、前處理方式為不同的冰凍時間



圖六:胚芽米於冰箱冰庫冰凍之時間與米仍未長米蟲的時間關係圖

三、重複操作置放於 50°C 烤箱烤 8 小時及冰庫冰凍 4 小時，結果與圖五、六相同

四、五穀米與胚芽米(糙米)相同較容易長蟲，白米則置放兩個月仍未長蟲，即白米比較不容易長蟲。

陸、討論

一、台灣常見的米蟲有米象以及穀蠹，米象跟穀蠹產卵時是將卵產於米粒內後，並且會將產卵的洞口堵住，等到稻米收成製成食用米的時候，卵便會孵化成幼蟲，蛀食米的胚，然後幼蟲慢慢發育化成蛹，蛹出來之後就是我們現在看到的米蟲。米蟲是一種不到 3 mm 的小象鼻蟲。米蟲在稻米結穗的時候，就已經產卵在稻穗當中，碾米過程根本無法破壞米蟲孵化的環境，讓人拿牠沒辦法。



二、過去農村為了要防米蟲，有人將大蒜或者辣椒擺到米甕裡，不過專家發現，這種防蟲的效果不算完全，我們的研究發現，添加適量的它們，的確稍稍有延緩長蟲的時間，但是仍然會長。所以置放蒜頭或者辣椒子於米甕，均並不適用於消除米蟲。

三、由結果圖一及圖二亦可發現不論置放蒜頭或者辣椒子於米甕，均有其最適合的添加量，並非越多越好，因為蒜頭或者辣椒子也有肉眼難以辨識的蟲蟲寄生，而且量較多，將使米甕裡較潮濕。

四、文獻資料顯示在米缸中放入“月桂葉”或“薄荷葉”亦可防蟲，因其分別含化學成分桂皮醛、薄荷醇，其中桂皮醛具有防腐、殺菌的效果，殺菌能力很強；薄荷醇則可驅蟲、殺菌。故它們的葉片可置於米桶中以防蟲。但經本研究證實效果並不彰，結果如圖三。

五、文獻資料顯示把米拿去冰箱冷藏或冰凍 2~3 天，可以利用低溫將米蟲凍死，因此，我們也探討分別將米做冷藏或冰凍 3 天的前處理，發現冷藏處理的米，仍然會長米蟲，冷凍處理的則已置放超過 3 個月仍未長蟲。若冷藏則須一直將米置放於冰箱冷藏，才能有不長米蟲的效果。

- 六、將胚芽米分別置放於 40°C 烤箱烘烤 1 ~10 小時，由結果圖四顯示溫度 40°C 之熱度不足以殺死蟲卵，因此再改以 50°C 烘烤之，由結果圖五顯示 50°C 足以殺死蟲卵，而且烘烤時間 8 小時即可。由於蟲卵適存最高溫為 40 ~ 50°C，故我們分別選擇 40°C 及 50°C 實驗之。當然更高溫必定能夠殺死蟲卵，但基於避免破壞米的營養成分，當以選擇 50°C 最適合。
- 七、基於探討有效的冰凍時間是否果真需要 2~3 天，我們繼續探討冰凍時間對不長蟲時間的影響，結果如圖六，我們發現其實只要將米冰凍 4 小時即可達相同的效果。
- 八、所有結果顯示以烤箱 50°C 烘烤 8 小時或冰箱冰凍 4 小時，均是最經濟實惠、有效的消除米蟲方式。文獻上表示，如果米缸裡已有米蟲，想要趕走米蟲最好的方法就是拿到太陽底下曝曬。這應不是好方法，因為米的營養成分已被咬食減少許多。
- 九、農業試驗所經過長期的研究發現，只要將食用米擺在冰箱冷藏，要煮飯的時候再拿出來，就可以免除長米蟲的困擾。這有太佔據冰箱大空間的缺點。
- 十、米蟲的幼蟲乳白色、柔軟、身體肥大，喜歡蛀食米粒，我們在滔米時受蛀食而浮在水面上的米粒，就是它們所蛀害的。因此，我們將未長米蟲(已置放三個月)的經烤箱 50°C 烘烤 8 小時或冰箱冰凍 4 小時的米滔洗之，均未見有米粒浮在水面上，由此顯示蟲卵或幼蟲的確經烘烤、冰凍消除之了。
- 十一、由於本實驗使用的胚芽米共三種，我們發現有些被經過處理的米，即使是對照組(空白)雖然經過三個月，也仍未長出米蟲，因為經詢問商家，老闆給了我們他們留下未經過處理的米，結果對照組長米蟲的速度不僅快，還特別多，因此我們得小心選購會長米蟲的米較理想，只要回家即刻做冷凍處理即成，以免吃了不明添加物而不自知。
- 十二、由實驗我們也發現米存放環境的濕度、溫度及空氣潔淨度，相對的影響米蟲的孳生與否與速度，如溼度高、溫度高及空氣環境較髒均比較容易孳生。
- 十三、基於避免米粒水分蒸發掉太多，而影響煮食時的口感，建議冷凍時密封之，烘烤時蓋上蓋子。

柒、結論

- 一、本實驗證明網路資料所提供的訊息，於米缸中添加蒜頭、辣椒子、月桂葉或薄荷葉均可驅除米蟲是不正確的，其結果非常有限。
- 二、若使用冷藏法，必須將米一直保存於冰箱中冷藏方具不長米蟲的實效。
- 三、最簡單方便、經濟可行的消除米蟲方式為將購回的米，整包先置放冰箱冰庫冰凍 4 小時或是倒出置於容器蓋上蓋子，並置放於 50°C 的烤箱烘烤 8 小時即可。
- 四、不買不會長米蟲的商家的米，因為米的表面被處理過或經添加某些物質處理了。

捌、參考資料

- 一、台灣婦女網路論壇
- 二、www.maiciao.com.tw/mingjen/網路文章/廚房小秘方
- 三、生活智慧王 除米蟲
- 四、知識搜尋 米蟲哪裡來？

評 語

080808 我們家的米蟲遁形了

探討的主題與生活上面臨的問題很有關係，所得的結論也非常明確，後續一些變因的探討可更多元讓數據的表達和呈現更有說服力，運用實際操作檢驗傳言訊息，饒富科學精神。