

# 中華民國第 59 屆中小學科學展覽會

## 作品說明書

---

國小組 生物科

080314

福壽螺今天想吃什麼呢？-探究不同的餌料誘捕  
福壽螺，減少秧苗被啃食的機會

學校名稱：高雄市美濃區福安國民小學

作者：  小六 宋佩瑢  小六 黃昱誠  小六 吳妤芯  小六 古欣以  小六 林芷柔	指導老師：  郭欣博
---	------------------

關鍵詞：福壽螺、有機耕作、生態防治

## 壹、摘要

福壽螺，原產於中南美洲，商人認為有利可圖，便將其走私進入台灣，希望取代田螺，供民眾食用。但是，福壽螺的肉質不符合台灣民眾的口味，因此商人紛紛將福壽螺棄養。福壽螺具有耐污染、抗乾旱的特性，再加上它在台灣沒有天敵，因而建立起自己的族群，啃食農作物，造成鉅額的農業損失。為誘捕福壽螺，減少其對稻苗的啃食，本研究全程使用美濃當地盛產之農作物作為誘餌，一方面可物盡其用的消耗NG農作物，另一方面可誘捕福壽螺減少對稻苗的損害，促進台灣農業及防治福壽螺的雙重效益研究指出，選擇的誘餌具有顯著誘引福壽螺之效果，進一步發現擺放位置也會影響捕捉到的福壽螺數量，於是設計陷阱器來捕捉，希望能為台灣的有機農業盡一份力。

## 貳、研究動機

本校因自身擁有約4分大農地，校本課程中以有機天然方式，推動食農教育耕種稻米，常看到福壽螺在稻田裡「蕪來蕪去」，啃食稻苗的嫩芽，然後又大量產了一大堆幼卵，稻田中「大螺小螺滿田跑」，常常造成農民不少損失！

因此，福壽螺一直被視為是農民在田裡工作時的敵人，本研究想找出不汙染環境、不影響生態之天然方法，來誘捕福壽螺，以減少對稻田的傷害，藉以增加農夫收益及生態環保的落實。

## 參、研究目的

在一般民間對福壽螺的防治方法中，大體分為藥物毒殺與人工撿拾兩種。以藥物毒殺方式防治福壽螺，既不符合有機農業需求，又會造成環境汙染，在食物鏈中反傷人類自己；若是以人工撿拾螺體卵塊的方式，又需要大量的人力成本(參考：文獻一)，對於現行人力銳減的農村，是一大負擔。

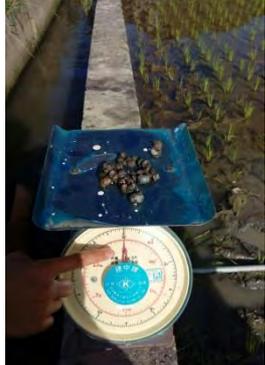
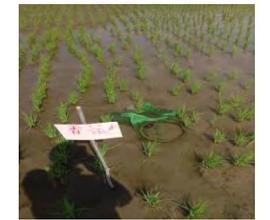
因此，我們希望找出兼顧環保、不汙染環境且能降低福壽螺對水稻的影響的方法，於是我們擬訂以下的研究目的，以移除福壽螺為探討主軸，並展開相關觀察與研究。

- 一、探究不同類別餌料對福壽螺的吸引程度，找出吸引力較高的餌料種類。
- 二、利用田野實測，找出施放餌料、誘捕福壽螺的最佳位置。
- 三、自製不同陷阱器，配合餌料使用，探究誘捕福壽螺之效果。
- 四、利用樣區法推估本校稻田福壽螺數量，進行全面誘捕福壽螺的可行性評估。

### 肆、儀器與器材

磅秤、溫度計、紀錄表、單位區域框、自製陷阱器(或稱誘捕籠)1、自製陷阱器(或稱誘捕籠)2、米糠、NG蔬菜(地瓜葉、小白菜)、NG水果(香蕉、小番茄)、區域標示牌、數位相機。

#### (實驗裝置照片)

			
磅秤計量	紀錄表	水生生物對照表	自製誘捕籠 1
			
自製誘捕籠 2	講解如何使用	設立標示牌	區域布點

## 伍、研究方法、實驗步驟及問題討論

### 一、研究方法：

本計畫根據研究目的，選擇運用觀察法、實地體驗法及專家訪談法等方法，有系統的蒐集資料，以期獲知行動方案對學生深化喜愛動手操作及培養仔細觀察思考的成效。

### 二、實驗步驟

首先是就稻米成長與時令節氣進行課間解說，使學生獲得對食農體驗及先民智慧有初略通盤的瞭解，及研究觀察方法的啟示，以結合學校的食農教育，促進學生對環境的認識。

其次，是擬定行動計畫，本研究共擬定了三個行動計畫，分述如下：

#### (一)行動計畫一：觀察並記錄稻田中生態物種(以福壽螺為主)

以數位相機+平板電腦等用具，加以實像記錄。學生以實地觀察、老師與專家引導解說等方式，進行田間福壽螺調查。遇有個別物種生態時，如：水蠶、扁蜉蟬、紅蟲、蜻蛉等生物，則依生物觀察紀錄表詳實填寫。

#### (活動照片)

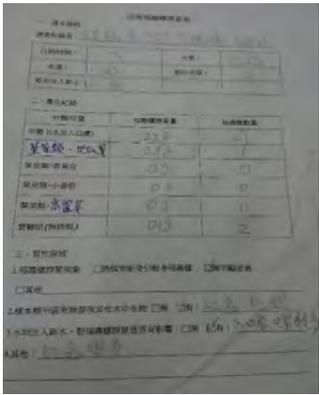
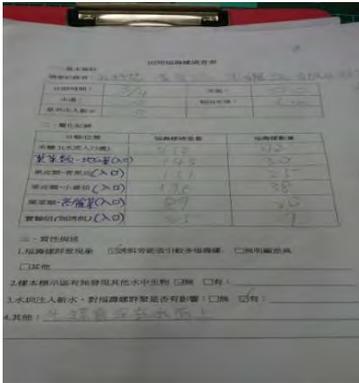
	
在地農業專家指導學生自製誘捕籠	老師指導學生進行田間觀察
	
學生撿拾田間福壽螺	個別物種紀錄-水蠶

#### (二)行動計畫二：運用多元的田間管理

根據台灣大學生命科學系陳俊<sup>3</sup>教授的指導，福壽螺喜歡吃甜食，

再結合當地盛產的農作物，運用系統化科學方式，選出不同種類的誘餌類別：實驗組(具誘餌：米糠、高麗菜、地瓜葉、小番茄、香蕉皮)+對照組(無誘餌)，將餌料置入自製陷阱器(或稱誘捕籠)中，分別放置不同區域，進行實地福壽螺誘捕實驗，循著善用先民的智慧結晶和與大自然融合的環保意識，結合友善耕作及生物防治，可以讓我們生產出健康無毒的食材。

(觀察紀錄照片 1)

	
<p>標示實驗組</p>	<p>標示誘餌種類</p>
	
<p>福壽螺單位面積誘捕計量計數</p>	<p>測量水溫，觀察影響福壽螺數量之變因</p>
	
<p>進行三大梯次研究觀察</p>	<p>進行三大梯次研究觀察</p>

(觀察紀錄照片 2)



入水口放置誘捕籠



收集不同誘餌誘捕螺的數量



感謝張益誠先生指導

改良不同誘捕籠



不同區域設置誘捕點



統計數量及重量

日期: 2023.09.21

調查地點: 彰化縣田寮鄉

日期時間: 10:00 天氣: 晴天

水溫: 21°C 稻田水深: 4cm

是否注入新水: 有

一、變化紀錄

分類位置	誘餌種類	誘捕螺數量
水腳(水田入口處)	香蕉	6個
葉菜類-地瓜葉	香蕉	6個
果皮類-香蕉皮	香蕉	12個
果皮類-小番茄	香蕉	10個
葉菜類-高麗菜	香蕉	7個
實驗組(無誘餌)	香蕉	2

二、質性描述

1. 誘捕螺群聚現象:  誘餌旁能吸引較多誘捕螺  無明顯現象  其他

2. 樣本顯示是否有發現其他水生生物:  無  有: 紅蟲

3. 水田注入新水, 對誘捕螺群聚是否有影響:  無  有: 入口處

4. 其他: 死螺多浮在水面

將觀察所得數據在紀錄表中

【問題討論】

經過三梯次觀察，並記錄相關數據後，我們發現以下幾個問題有待加以驗證：

問題一：水溫會不會間接影響福壽螺的覓食習性？

問題二：捕捉福壽螺的器具類別、放置位置，會不會影響福壽螺的覓食習性？

問題三：放置誘餌的種類，會不會影響福壽螺的覓食習性？

問題四：這些誘捕籠設計，是否對推廣有機耕作具有經濟效益？

### 【建立模組】

根據上面問題討論，我們將其歸納，並設計如下四個實驗模組，分述如下：

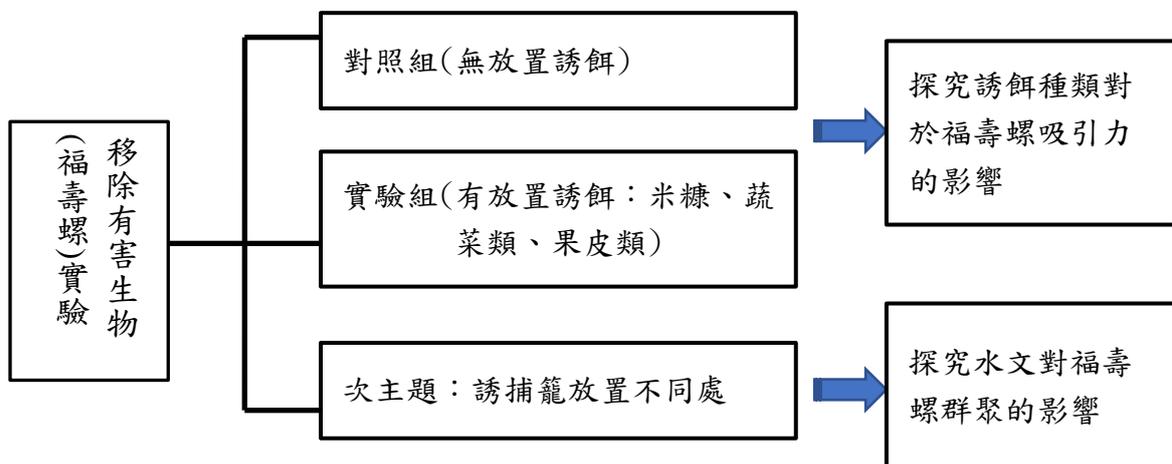
實驗模組一：紀錄水溫、運用不同誘捕籠，探究與查詢福壽螺相關基本習性

實驗模組二：規劃不同誘餌類別，紀錄福壽螺誘捕的數量

實驗模組三：放置不同誘捕地點，紀錄福壽螺誘捕的數量

實驗模組四：將數據彙整、統整歸納為方法，以有機耕作與環保永續的觀念，進行效益評估。

以下是本次研究觀察的主要分類模組：



### (三)行動計畫三：農業專家指導解說

參觀在地農會、農業改良場及相關有機耕作場域機構，聘請專家解說，以增進專業知能與認識有機耕作的重要性，進而體認有機耕作與健康生態的關聯。



校長指導學生研究討論



邀請專家到校指導



邀請專家到現場指導實驗操作



參訪高雄農改場旗南分場

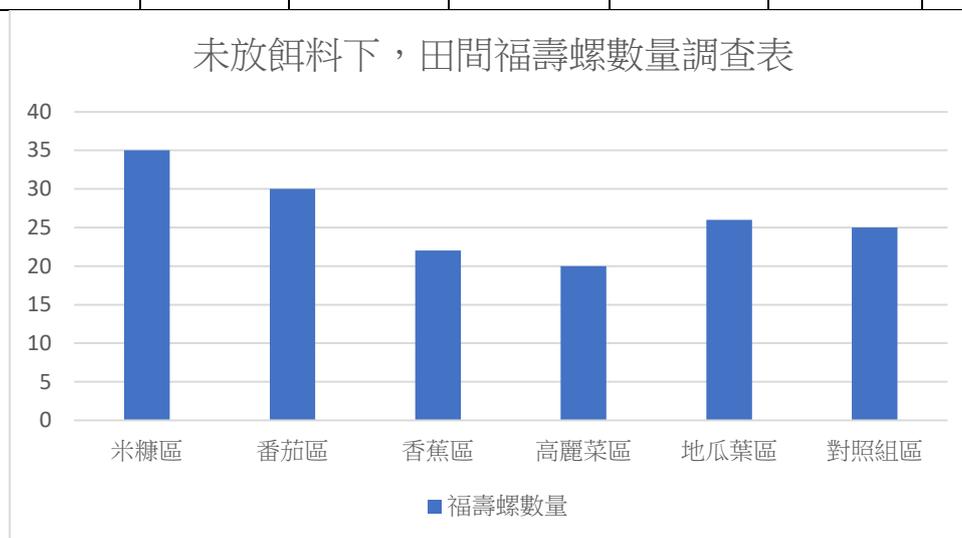
【圖片備註說明】聘請橋頭國小呂[ ]老師 擔任解說

## 陸、研究結果

為將其他變因予以控制，以排除干擾研究結果，我們定時於每天早上 8 點鐘，到田間進行福壽螺數量調查，並加以增補誘餌數量及測量當天水溫，以便進行相關問題辯證。

第一次先測量未放餌料情況下，田間福壽螺的數量。

放置區域 日期	米糠區	番茄區	香蕉區	高麗菜區	地瓜葉區	對照組區
1月10日	35	30	22	20	26	25



### 開始投餌：

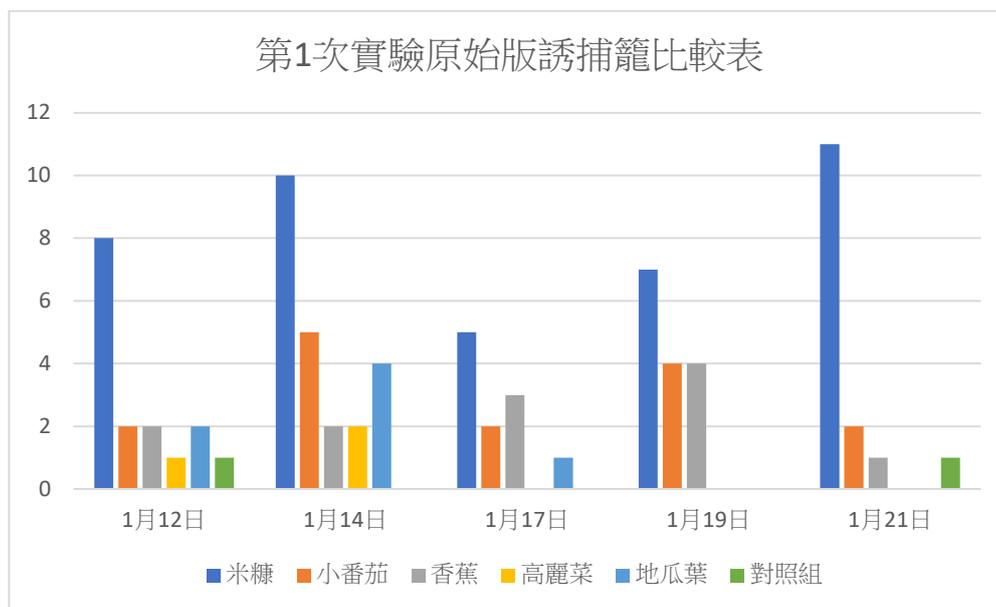
其中餌料每次投餌控制在：米糠(約計 10 克)、小番茄(5 顆，捏碎)、香蕉(2 條)、高麗菜葉(2 片)、地瓜葉(3-5 片)。

#### 一、第 1 次實驗原始版誘捕籠效能測試(平均水溫 16°C)

(一)經觀察及統計收集福壽螺數量統計如下：

餌料 日期	米糠	小番茄	香蕉	高麗菜	地瓜葉	對照組
1月12日	8	2	2	1	2	1
1月14日	10	5	2	2	4	0
1月17日	5	2	3	0	1	0
1月19日	7	4	4	0	0	0
2月21日	11	2	1	0	0	1

(二)繪製其比較表：

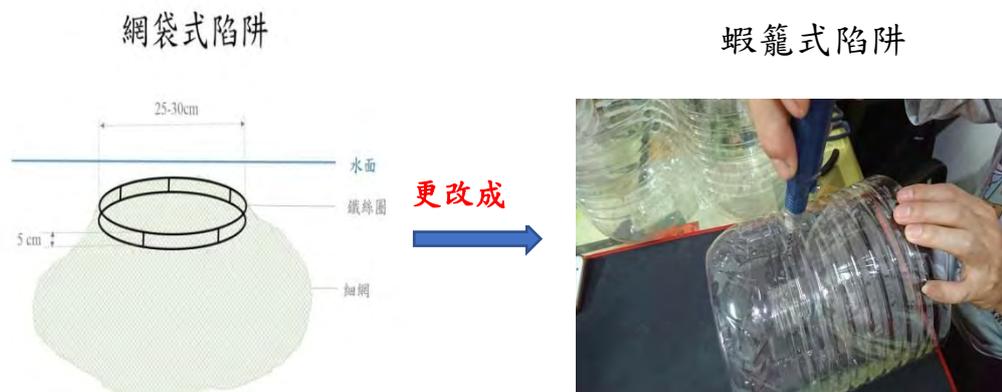


(三) 觀察結果

1. 第一週次測量即發現，水流入口處的福壽螺明顯較水流平緩處福壽螺的數量為多。
2. 捕捉到的福壽螺數量逐漸減少，但田裡福壽螺數量並未減少判斷其原因，福壽螺應是吃完餌料後逃出捕捉網。
3. 觀察福壽螺數量，在不同種類的誘餌，除米糠部分外，其餘均沒有顯著差異，且整體稻田而言，福壽螺並沒有大量出沒的現象。

(四)因應之道與改善方法：

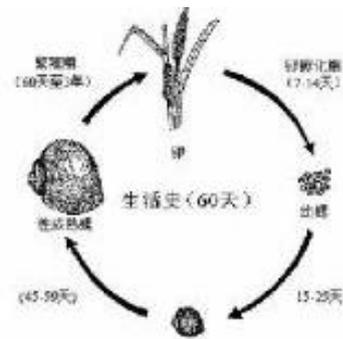
1. 製作更能完整捕捉福壽螺的器具，並將餌料放入，避免福壽螺逃出。



2. 重新指導學生，閱讀了解福壽螺的基本習性，得知福壽螺喜生活在水質清新、餌料充足的淡水中，多集群棲息於池邊淺水區，或

吸附在水生植物莖葉上，或浮於水面，能離開水體短暫生活。最適宜生長水溫為 25~32°C，超過 35°C 生長速度明顯下降，生存最高臨界水溫為 45°C，最低臨界水溫為 5°C。福壽螺食性廣，是以植物性餌料為主的雜食性螺類，主食浮萍、蔬菜、瓜果等，尤其喜歡吃帶甜味的食物（參考：文獻八）。

➡ 因為是第一週次觀察測量，當時水溫平均 16°C，天氣尚屬寒冷，使得大多數福壽螺仍為冬眠時期，所以誘捕數量略少，甚至有部分調查數量為零，有此得知先民智慧之偉大，須利用農曆過年前後儘速插秧，趁福壽螺未完全甦醒時刻，讓稻苗快快長大，避免受其啃食。

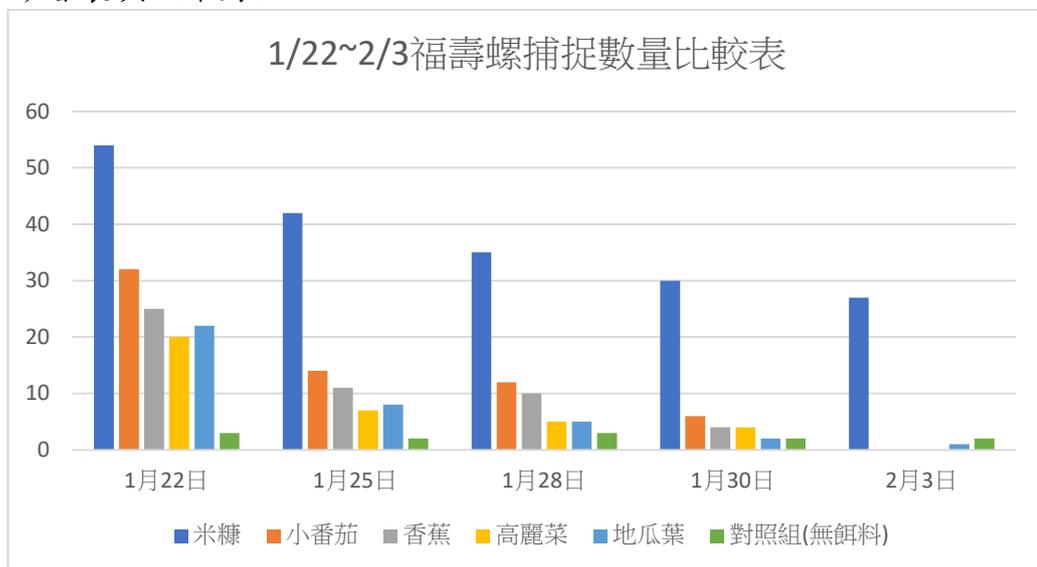


## 二、第 2 次實驗原始版誘捕籠效能測試(平均水溫 21°C)

(一)經觀察及統計收集福壽螺數量統計如下：

餌料 日期	米糠	小番茄	香蕉	高麗菜	地瓜葉	對照組
1月22日	54	32	25	20	22	3
1月25日	42	14	11	7	8	2
1月28日	35	12	10	5	5	3
1月30日	30	6	4	4	5	2
2月3日	27	0	0	0	1	2

(二)繪製其比較表：



(三) 觀察結果

1. 發現捕捉到的福壽螺數量仍有減少，且田裡福壽螺數量已有大量甦醒繁殖的現象(田間已能發現福壽螺產的卵)。
2. 判斷福壽螺應是吃完餌料後逃出捕捉網。
3. 決定將原始—網袋式陷阱，更換成新式—蝦籠式陷阱，捕捉福壽螺，並將餌料放入籠中，可避免福壽螺從洞口逃出。

(四)小結論

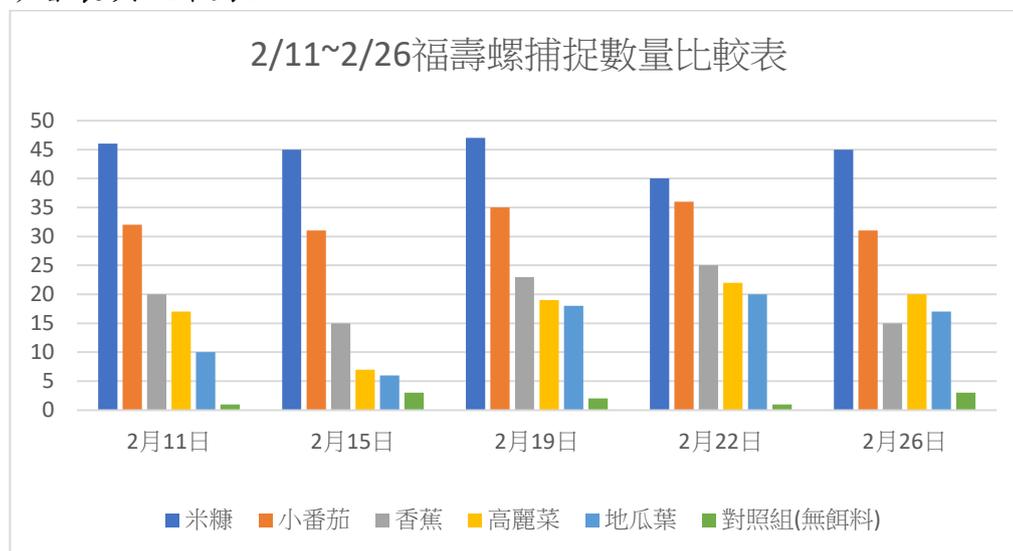
1. 整理上表數據，可知福壽螺對餌料種類的喜好程度為：  
米糠 > 小番茄 > 香蕉 > 高麗菜 > 地瓜葉 > 對照組(無誘餌)

### 三、更新版誘捕籠效能測試(平均水溫 22°C)

(一)經觀察及統計收集福壽螺數量統計如下：

餌料 日期	米糠	小番茄	香蕉	高麗菜	地瓜葉	對照組
2月11日	46	32	20	17	10	1
2月15日	45	31	15	7	6	1
2月19日	47	35	23	19	18	2
2月22日	40	36	25	22	20	1
2月26日	45	31	15	20	17	3

(二)繪製其比較表：



(三) 觀察結果

1. 發現修改後的誘捕籠，較能順利捕捉到福壽螺，維持實驗的精準。
2. 在基本水溫差異不大狀況下，誘捕籠外附近的稻田，福壽螺數量有減少現象。

(四)小結論

1. 蝦籠式誘捕籠具有誘捕效益，除能確實防止福壽螺逃逸外，亦能將田間相關位置的福壽螺引誘進入陷阱中，值得加以推廣。
2. 整理數據如上圖，可知福壽螺對餌料的喜好程度為：  
米糠 > 小番茄 > 香蕉 > 高麗菜 > 地瓜葉 > 對照組(無誘餌)，與前次實驗所得結果相同。
3. 根據鄭熾甄(2005)研究，福壽螺本身喜歡吃甜食，而本研究取樣類別，因米糠(含澱粉)及水果類(含果糖或蔗糖)，都會吸引福

壽螺，所以能證明在誘餌種類上，米糠 > 水果類 > 蔬菜類 > 無誘餌的實驗無誤。(參考：文獻三)



福壽螺的吸食器喜歡甜食的氣味

#### 四、實驗捕捉到的福壽螺處理方式

試用捕捉籠之後捉到不少福壽螺，如果放著會孳生蟲蠅，造成環境汙染。剛好參與實驗的學生中有人家中有養鴨，因此我們將這些福壽螺送至學生家中，磨碎後餵養鴨子，達到環境和諧的效果。



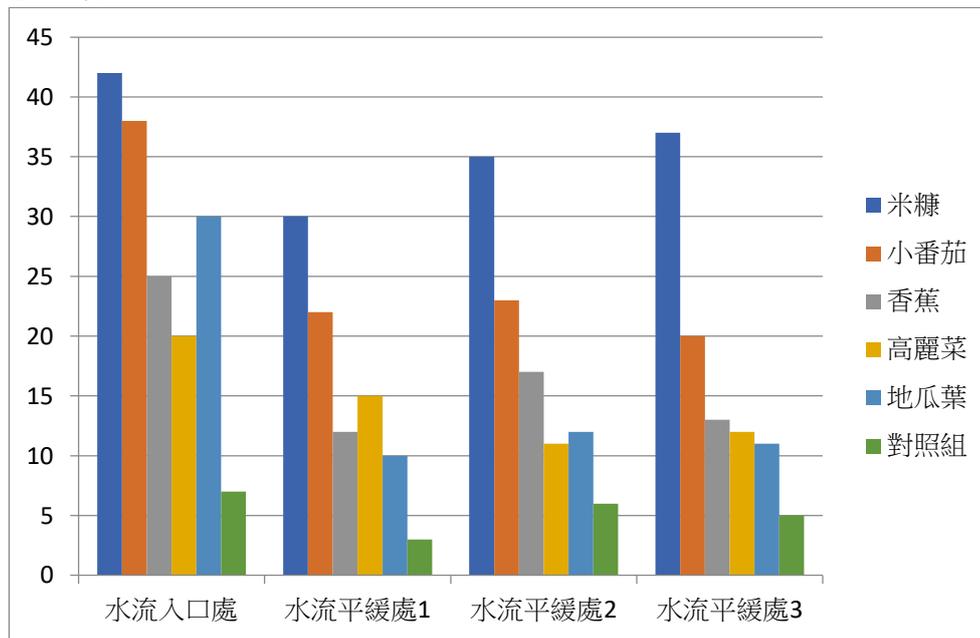
五、實驗將捕捉器放置於水流入口處，與放置在水流平緩處所捕捉到的福壽螺有何不同

本實驗研究在比較測量水流入口處與水流平緩處，誘捕到的福壽螺數量差別(平均水溫 22°C)

(一)經觀察及統計收集福壽螺數量統計如下：

餌料 位置	米糠	小番茄	香蕉	高麗菜	地瓜葉	對照組 (無誘餌)
水流入口處	42	38	25	20	30	7
水流平緩處 1	30	22	12	15	10	3
水流平緩處 2	35	23	17	11	12	6
水流平緩處 3	37	20	13	12	11	5

(二)繪製其比較表：



(三) 觀察結果

1. 水流入口處的福壽螺誘捕數量，明顯較其他水流平緩處多。
2. 推測是因水源來自於遍佈各地的灌溉溝渠，水流將其他地方的福壽螺引入自己的稻田中，若以一般農藥殺螺用藥，仍會無法根治防範。

#### (四)小結論

→經查相關網站資料，可利用—阻隔入侵法：

在進水口裝置阻隔網(32目以上)，防止螺體螺卵隨灌溉水流入。

在排水口平鋪阻隔板(約30公分長的塑膠浪板)，可防止福壽螺逆水侵入水田。

直播田水稻於發芽後，進行排水2~3週，秧苗可避免福壽螺的危害(參考文獻八)。

五、將數據彙整、統整歸納為方法，以有機耕作與環保永續的觀念，進行效益評估。

(一)農地現況概述：

本校農地面積大小約莫4分，稻苗成長超過1個月後，福壽螺會因稻苗已較粗澀，而不愛或無法啃食，所以誘捕及防治福壽螺危害的期程，以插秧後約1個月為防制的黃金期。

(二)經濟效益評估

	方法說明	效益說明
1. 誘捕方式	(1)自製寶特瓶-蝦籠式誘捕籠 (2)放置不同種類誘餌 (3)米糠單價(100元/1分地)，其餘類別誘餌均能不花錢取得	兼具生態環保、友善耕作、永續發展等功效
2. 有機用藥	苦茶粕有機用藥，單價(550-650元/1分地)，1個月至少需1-2次用藥	雖為有機用藥，但單價較高，一般農民不見得要使用。
3. 化學用藥	單價(100-150元/1分地)，1個月至少需1-2次用藥	化學用藥易造成環境傷害，經生物鏈循環反傷害人類自己

## 柒、結論

- 一、為防治水稻遭受福壽螺啃食，當選擇誘餌類種類實，本研究實驗結果得知，以米糠 > 水果類 > 蔬菜類 > 無誘餌，因此米糠及水果類，對於有誘引福壽螺有較好能力。
- 二、因實驗結果也能歸納出，米糠、水果類、蔬菜類三種餌料對福壽螺吸引力均大於稻苗，所以這些種類誘餌能放置菜稻田中，待啃食時予以移除福壽螺。
- 三、根據實驗，靠近出入水口會有較多福壽螺，因此，可在入水口裝置阻隔網(32目以上)，防止螺體螺卵隨灌溉水流入。在出水口平鋪阻隔板(約30公分長的塑膠浪板)，可防止福壽螺逆水侵入水田，是防治福壽螺的效果能更好。
- 四、根據本案研究測試實驗，指出誘捕籠配合餌料誘引福壽螺，均能達到極佳成效，其製作方法簡單、材料取得容易又環保便利，且花費極少費用，適合用於一般農村來防治福壽螺。
- 五、福壽螺的美麗與哀愁~實驗過程中捕捉到的福壽螺，我們將其送至附近農家餵食鴨鵝，既能提供養料，也能避免其腐爛發臭，將其生命周期作最佳的詮釋與應用。

## 捌、參考文獻

- 一、蔡佳庭、梁俞萱、陳巧軒，102學年度台中市中小學科學展覽會作品說明書，福壽螺的抉擇，稻秧 V.S 水果！—以水果果凍誘引福壽螺減少秧苗被啃食率之研究
- 二、陳柏興、陳澤毅、王勛緯，全國第46屆科學展覽會作品說明書，請螺入甕
- 三、鄭熾甄(2005)，福壽螺(Pomacea canaliculata)誘引劑開發之研究，台大動物學研究所碩士論文
- 四、我們的島·第832集·智取福壽螺·(2015-11-16)·取自 <https://www.youtube.com/watch?v=8UHARgE16HE>
- 五、農田裡的科學家(上)：科學家改行當農夫 讓福壽螺退散！

- (2015/08/12 ) • 取自<https://pansci.asia/archives/83287>
- 六、公共電視 我們的島—福壽螺養不得(2011/12/13) • 取自  
<https://www.youtube.com/watch?v=kCuH18Mgbu0>
- 七、顏文賢先生說明無毒田如何處理福壽螺 (金寶螺) (2010/03/14) •  
取自<https://www.youtube.com/watch?v=1bZnGgunlAc>
- 八、農業知識家 • 取自  
[https://kmweb.coa.gov.tw/knowledge/knowledge\\_cp.aspx?ArticleId=1264827&ArticleType=A&CategoryId=A&kpi=0&dateS=&dateE=](https://kmweb.coa.gov.tw/knowledge/knowledge_cp.aspx?ArticleId=1264827&ArticleType=A&CategoryId=A&kpi=0&dateS=&dateE=)

## 【評語】 080314

1. 能應用環保餌料誘引福壽螺，進而捕捉的作法很貼近環保主題，並將結果和文獻進行比較，具應用價值。惟參考文獻已有類似做法，應列表突顯本研究的創新作為。建議可從無誘餌但能捕捉到福壽螺的陷阱進一步探討原因，擴大研究價值。
2. 採用不同的餌料來誘捕福壽螺，但是如何決定各種餌料及所提供的量則無解釋，導致操作實驗缺乏量化概念，無法使所得比較結果呈現意義，是比較可惜的地方。
3. 建議增加樣本數，進行至少兩季的秧苗實驗，並進行重複及比較。

# 壹、摘要

福壽螺具有耐污染、抗乾旱的特性，再加上它在台灣沒有天敵，因而漸漸在野外建立起自己的族群，啃食農作物，危害作物生長，造成鉅額的農業損失。

為誘捕福壽螺，以期福壽螺減少對稻苗的啃食，本研究全程皆使用美濃當地盛產之農作物作為誘餌，一方面可物盡其用的消耗NG農作物，另一方面可誘捕福壽螺減少對稻苗的損害，達到促進台灣農業及防治福壽螺的雙重效益。

# 貳、研究動機

本校因自身擁有約4分大農地，校本課程中以有機天然方式，推動食農教育耕種稻米，常看到福壽螺在稻田裡「覓來覓去」，啃食稻苗的嫩芽，然後又大量產了一大堆幼卵，稻田中「大螺小螺滿田跑」，常常造成農民不少損失！

想找出不汙染環境、不影響生態之天然方法，來誘捕福壽螺，以減少對稻田的傷害，藉以增加農夫收益及生態環保的落實。

# 參、研究目的

- 一、探究不同類別餌料對福壽螺的吸引程度，找出吸引力較高的餌料種類。
- 二、利用田野實測，找出施放餌料、誘捕福壽螺的最佳位置。
- 三、自製不同陷阱器，配合餌料使用，探究誘捕福壽螺之效果。
- 四、利用樣區法推估本校稻田福壽螺數量，進行全面誘捕福壽螺的可行性評估。

# 肆、研究過程

## 一、行動計畫一：觀察並記錄稻田中生態物種(以福壽螺為主)



講師介紹田中物種



學生親手碰觸與觀看



學生親自下田尋找

## 二、行動計畫二：運用多元的田間管理

運用系統化科學方式，以不同種類的誘餌類別：實驗組(具誘餌：米糠、蔬菜類、果皮類) + 對照組(無誘餌)，將餌料置入自製陷阱器(或稱誘捕籠)中，分別放置不同區域，進行實地福壽螺誘捕實驗，循著善用先民的智慧結晶和與大自然融合的環保意識，結合友善耕作及生物防治，可以讓我們生產出健康無毒的食材。



利用工具丈量田間福壽螺數量



實際田間實驗



實際田間實驗



學生進行餌料放置



進行福壽螺誘捕並記錄數量



福壽螺捕捉成果

## 三、問題討論

經過三梯次觀察，並記錄相關數據後，我們發現以下幾個問題有待加以驗證：

問題一：水溫會不會間接影響福壽螺的覓食習性？

問題二：捕捉福壽螺的器具類別、放置位置，會不會影響福壽螺的覓食習性？

問題三：放置誘餌的種類，會不會影響福壽螺的覓食習性？

問題四：這些誘捕籠設計，是否對推廣有機耕作具有經濟效益？

## 四、建立模組

根據上面問題討論，我們將其歸納，並設計如下四個實驗模組，分述如下：

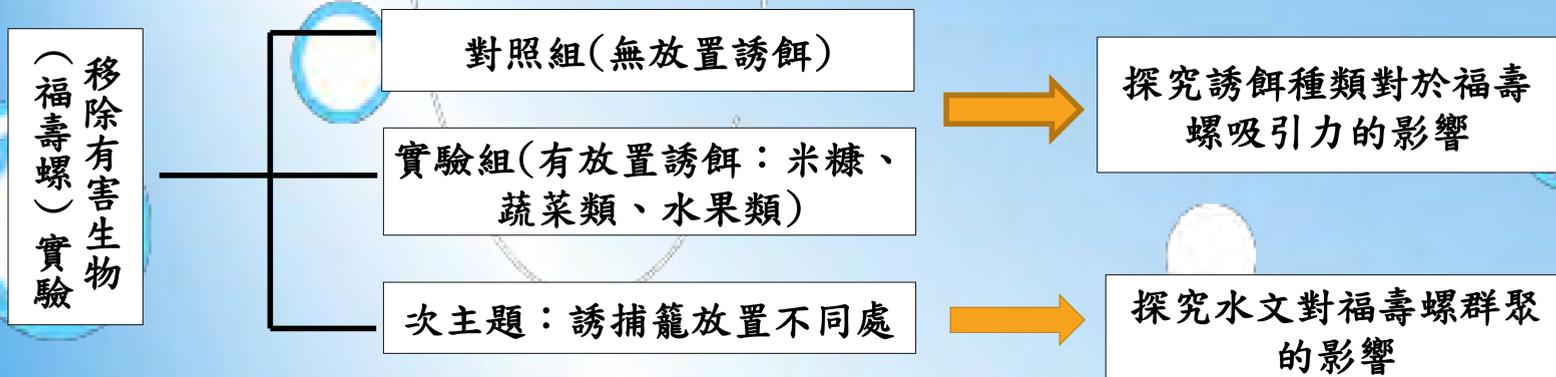
實驗模組一：紀錄水溫、運用不同誘捕籠，探究與查詢福壽螺相關基本習性

實驗模組二：規劃不同誘餌類別，紀錄福壽螺誘捕的數量

實驗模組三：放置不同誘捕地點，紀錄福壽螺誘捕的數量

實驗模組四：將數據彙整、統整歸納為方法，以有機耕作與環保永續的觀念，進行效益評估。

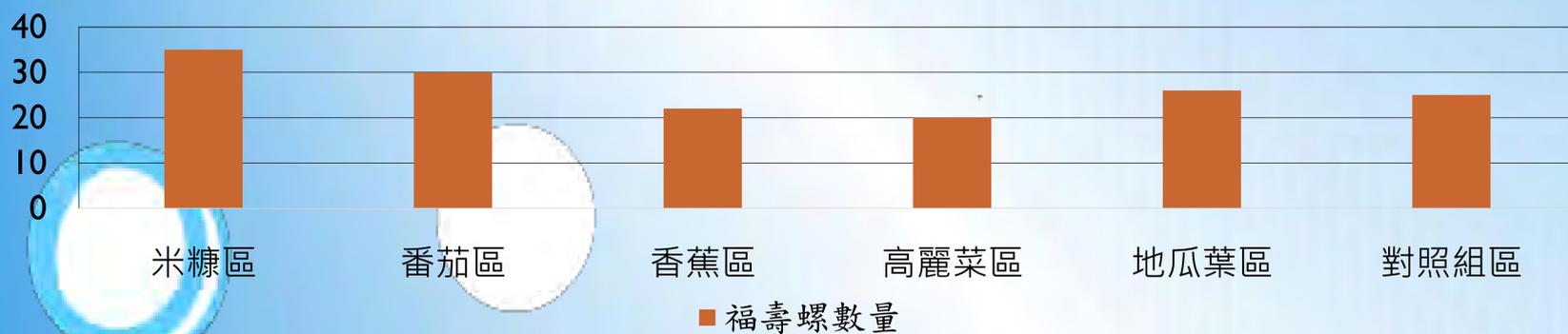
以下是本次研究觀察的主要分類模組：



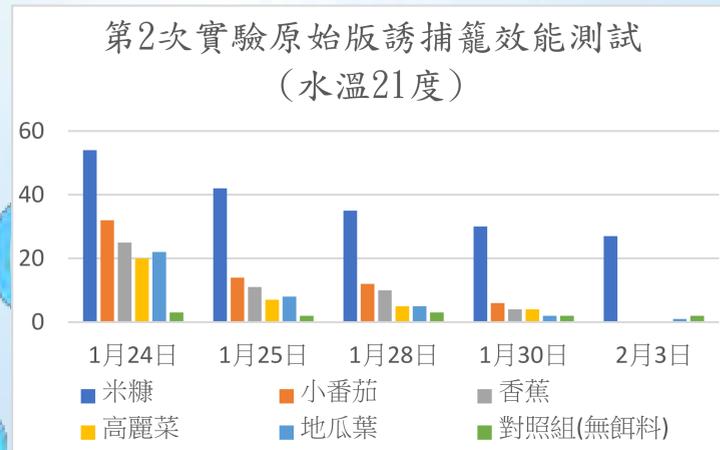
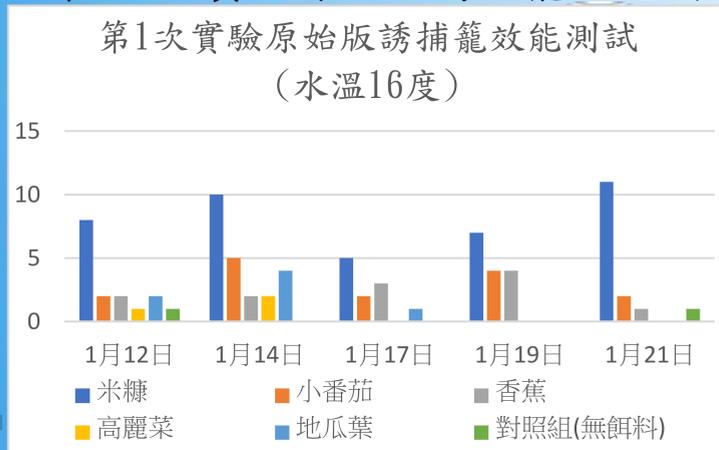
## 伍、研究成果

### 一、第一次先測量未放餌料情況下，田間福壽螺的數量。

未放餌料時田間福壽螺數量統計



### 二、第1.2次實驗原始版誘捕籠效能測試



#### (一) 第一次觀察結果

1. 捕捉到的福壽螺數量逐漸減少，但田裡福壽螺數量並未減少判斷其原因，福壽螺應是吃完餌料後逃出捕捉網。
2. 觀察福壽螺數量，在不同種類的誘餌，除米糠部分外，其餘均沒有顯著差異，且整體稻田而言，福壽螺並沒有大量出沒的現象。

#### (二) 因應之道與改善方法：

製作更能完整捕捉福壽螺的器具，並將餌料放入，避免福壽螺逃出。



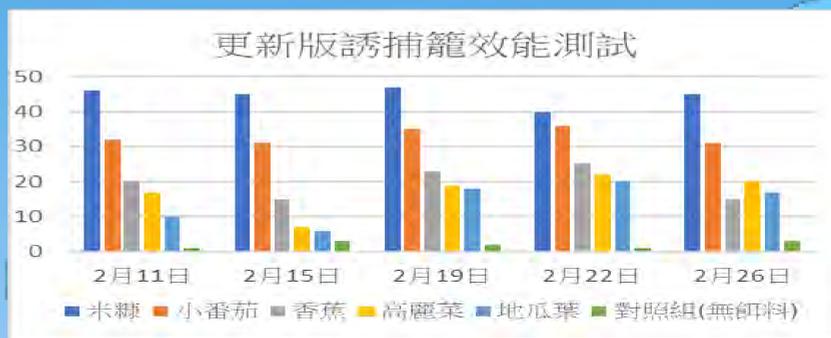
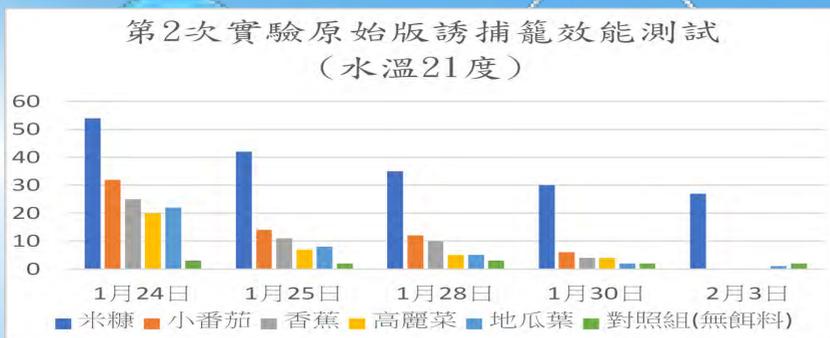
#### (一) 第二次觀察結果

1. 發現捕捉到的福壽螺數量仍有減少，且田裡福壽螺數量已有大量甦醒繁殖的現象(田間已能發現福壽螺產的卵)。
2. 決定將原始一網袋式陷阱，更換成新式一蝦籠式陷阱，捕捉福壽螺，並將餌料放入籠中，可避免福壽螺從洞口逃出。

#### (二) 小結論

1. 溫度上升之後，田裡的福壽螺數量顯著提升。
2. 整理上表數據，可知福壽螺對餌料種類的喜好程度為：  
米糠 > 小番茄 > 香蕉 > 高麗菜 > 地瓜葉 > 對照組(無誘餌)

## 二、更新版誘捕籠效能測試(平均水溫22°C)



### 小結論

- 整理上表數據，可知福壽螺對餌料種類的喜好程度為：  
米糠 > 小番茄 > 香蕉 > 高麗菜 > 地瓜葉 > 對照組(無誘餌)
- 福壽螺數量會因稻田水溫而有明顯變化。

### 小結論：

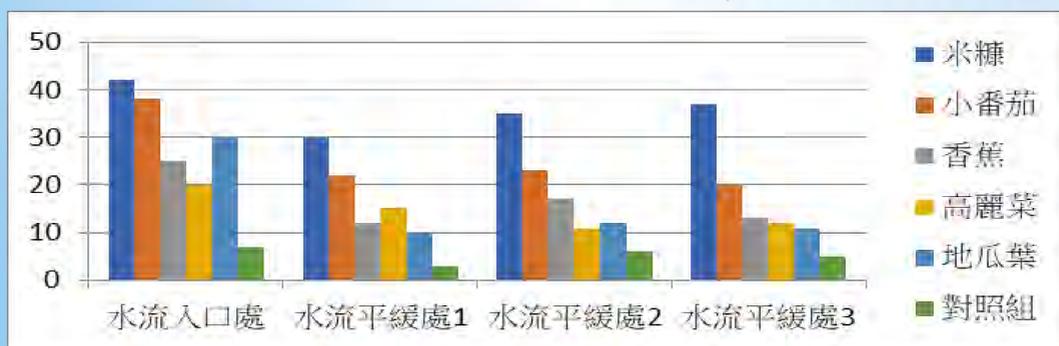
- 蝦籠式誘捕籠具有誘捕效益，除能確實防止福壽螺逃逸外，亦能將田間相關位置的福壽螺引誘進入陷阱中，值得加以推廣。
- 整理數據如上圖，可知福壽螺對餌料的喜好程度為：  
米糠 > 小番茄 > 香蕉 > 高麗菜 > 地瓜葉 > 對照組(無誘餌)，與前次實驗所得結果相同。

## 三、實驗捕捉到的福壽螺處理方式

調查實驗後的福壽螺，我們將其磨碎後送至學生家中餵養鴨子，讓福壽螺能有最好的歸處，促進鴨子增補養份(紅心鴨蛋營養成分很高)，進而建立最佳生態循環系統，達到環境和諧的效果。



## 四、實驗將捕捉器放置於水流入口處，與放置在水流平緩處所捕捉到的福壽螺有何不同



小結論：1. 水流入口處的福壽螺誘捕數量，明顯較其他水流平緩處多。

- 經查相關網站資料，可利用一阻隔入侵法：在進水口裝置阻隔網(32目以上)，防止螺體螺卵隨灌溉水流入。在排水口平鋪阻隔板(約30公分長的塑膠浪板)，可防止福壽螺逆水侵入水田。

## 陸、結論

一、本研究實驗結果得知，吸引力以米糠 > 水果類 > 蔬菜類 > 無誘餌，因此米糠及水果類，對於有誘引福壽螺有較好能力，所以這些種類誘餌能放置菜稻田中，待啃食時予以移除福壽螺。

二、根據實驗，靠近出入水口會有較多福壽螺，因此，可在入水口裝置阻隔網，防止螺體螺卵隨灌溉水流入。在出水口平鋪阻隔板，可防止福壽螺逆水侵入水田，防治福壽螺的效果能更好。

三、實驗捕捉到的福壽螺可以餵養鴨子，達到環境和諧。

四推廣有機耕作經濟效益評估

	方法說明	效益說明
1. 誘捕方式	(1)自製寶特瓶-蝦籠式誘捕籠 (2)放置不同種類誘餌 (3)米糠單價(100元/1分地)，其餘類別誘餌均能不花錢取得	兼具生態環保、友善耕作、永續發展等功效
2. 有機用藥	苦茶粕有機用藥，單價(550-650元/1分地)，1個月至少需1-2次用藥	雖為有機用藥，但單價較高一般農民不見得要使用。
3. 化學用藥	單價(100-150元/1分地)，1個月至少需1-2次用藥	化學用藥易造成環境傷害，經生物鏈循環反傷害人類自己

## 柒、參考文獻

一、蔡佳庭、梁俞萱、陳巧軒，102 學年度台中市中小學科學展覽會作品說明書，福壽螺的抉擇，稻秧 V.S 水果！——以水果果凍誘引福壽螺減少秧苗被啃食率之研究

二、陳柏興、陳澤毅、王勛緯，全國第 46 屆科學展覽會作品說明書，請螺入甕