

福壽螺！「有福」同享！
投稿類別：國小自然探究

論文篇名：福壽螺！「有福」同享！

作者：

趙若晴忠孝國小六年級

林瑜媛忠孝國小六年級

許哲綸忠孝國小六年級

徐宇恩忠孝國小六年級

指導老師

程立老師

吳梁豪老師

福壽螺！「有福」同享！

壹、前言

一、研究動機

我們在暑假的時候，在家旁邊的水溝裡，發現了鮮艷的粉紅色卵塊。粉紅色的卵排列的密集又整齊，在好奇心的驅使下，想知道這是來自什麼動物的卵？四處詢問大人才知道這是福壽螺的卵。聽大人們分享，福壽螺是一種害蟲（螺）？！我們心想有這麼糟嗎？

於是，一種「我了解你」的心情油然而生，開始上網尋找福壽螺的相關知識。這才發現福壽螺對台灣自然生態的種種為害之處，在網路資訊和圖書期上發現福壽螺真的是惡名昭彰啊！而且破壞力相當驚人，會吃掉許多的綠色植物，況且繁殖能力超強，牠的壞處真是罄竹難書啊！瞭解完這些以後，真的覺得有點可怕，但福壽螺是不是只有缺點啊！完全沒有優點嗎？

每種生物都有他的優點跟缺點，我們想福壽螺一定也有他的優點，只是還沒有被大家發現，於是我們花了許多時間為尋找出福壽螺的優點，也就是為了解決福壽螺過度繁殖的問題，於是我們決定以〔福壽螺的糞便〕作為研究，看看福壽螺的糞便能不能變成黃金。

二、研究目的

- (一)了解學校和住家附近福壽螺生活環境和數量分布狀況。
- (二)認識福壽螺並知道牠的進食方式和主要食物。
- (三)探討福壽螺的食量和便便的產生量關係。
- (四)研究福壽螺的便便到底能有什麼用處。

三、研究設備器材

- (一)觀察箱：福壽螺、水草、撈魚網、
- (二)實驗方面：福壽螺、校園水草 6 種、水盆、蒸發盤、篩子、電子秤、小水箱

四、研究過程及方法

福壽螺！「有福」同享！

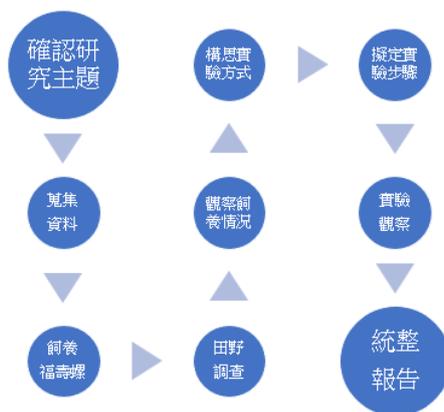


圖 1、研究方法

貳、正文

一、文獻資料蒐集

花蓮有很多福壽螺，好像只要有水的地方都看得到牠們，水溝邊、生態池、湖邊，都看的到很多粉紅色的卵塊。福壽螺的名聲非常的不好，不好的事情一言難盡，大家都對福壽螺避之唯恐不及『但基於每個物種都有牠的優點，我們也好奇貪吃的福壽螺，所排出的糞便，是不是能有它可用之處？

(一) 福壽螺：

原產阿根廷中部，雜食性，喜食綠色植物的水生螺類。1979年國人私自攜帶入境，由於繁殖能力強，生長迅速，被認為有利可圖，可做食物資源。1980年開始大量養殖推廣，但因其肉質鬆軟，缺乏臺灣田螺香脆之風味，且可食部份僅及整體之 19%，增高加工製罐成本，養殖戶在內外銷均無市場的情況下，紛紛棄養，而流入溝渠、池塘、稻田或水生作物田。1982年第二期稻，高屏地區首先發現危害水稻，插秧後 14 天之幼嫩稻株由基部被咬斷，導致嚴重缺株。福壽螺目前已遍佈臺灣各地溝渠、水田及池塘等處，成為臺灣水生作物之重要有害動物。

(二) 水生植物：

水生植物和我們的關係密切。日常所吃的食物中，有許多便是來自水生植物的葉、莖及果實等。例如米（水稻）、芋頭、茭白筍、馬蹄（甜芋薺）、空心菜、菱角、蓮藕（荷花）等。

本校生態池水生植物長得比較好的有 6 種。也就是水蘊草、青萍、睡蓮、光葉水菊、台灣木賊及大萍。

水生植物種類	說明
--------	----

福壽螺！「有福」同享！



圖 2、水蘊草

水蘊草別名蜈蚣草，是水蘊草屬的植物，原產地在南美洲氣溫較高的區域，巴西的東南部、阿根廷、烏拉圭，都是其產地。

水蘊草主要分布在湖邊，其根部會緊緊插在泥土裡，莖並不會露出水面，因屬於沉水性水生植物。水蘊草可生長在水深 4 公尺以內的水域，其莖幹有分節，總長可以長達 2 公尺。



圖 3、青萍

青萍，別稱浮萍、水藻。廣布於世界各地，池塘、湖泊內常見。



圖 4、睡蓮

睡蓮別名子午蓮、水芹花、瑞蓮、水洋花、小蓮花，是睡蓮目睡蓮科睡蓮屬的水生植物。

福壽螺！「有福」同享！



圖 5、光葉水菊

菊科植物在臺灣約 326 種。多為草本或灌木，少許是喬木狀，有時具有乳汁。葉多互生或對生，單葉、羽裂或羽狀複葉。菊科植物最主要的特徵是花序就是頭狀花序，頭狀花序是由許多花簇生在似頭狀的總花萼上所組成的，而這些花常被稱為「小花」。澤蘭屬植物共 7 種。



圖 6、台灣木賊

台灣全島海拔 2000 公尺以下的溪流旁或堤防上，常見於石頭間或草坡間，一般都成群繁生。橫切台灣木賊的莖，會發現中間有一個空腔，這是因為它是水生植物，根莖浸泡在水裡，為了行呼吸作用，便利用空腔保存氧氣，並且製造浮力。台灣木賊同時還具有很多小空腔，讓氣體流通更加順利。



圖 7、大萍

盛夏漫步在河堤間，水面上大萍 (*Pistia stratiotes*) 聚集如毯，一片綠意盎然。大萍為廣泛分布於全球溫帶與熱帶各大陸內水域中的漂浮型水生植物；在臺灣，多分布於海拔 500 公尺以下地區的池塘及溼地，是一種常見的野綠。

大萍除了觀賞用途外，也是一種民間草藥，可用來外敷皮膚炎及煎藥飲用治感冒；也是水棲性及親水動物的美食，另外，由於大萍的根系發達，吸附功率高，對於水中雜質

福壽螺！「有福」同享！

	<p>的吸附非常有效，在水質淨化的工 事上，也是一種廉價的「過濾工 人」。</p>
--	---

(三) 田野調查：

活動圖片	說明
 <p data-bbox="288 1234 703 1272">圖 8、田埔生態公園野外調查</p>	<p data-bbox="794 533 1257 571">活動 1 野外調查 — 田埔生態公園</p> <p data-bbox="794 595 1326 696">我們 9 月 14 日到南埔生態園尋找福壽螺。</p> <p data-bbox="794 721 1326 1256">田埔生態池在花蓮市林政街，這個生態池原本是貯木池，後來才改建為生態池。田埔生態池有很多植物和魚類，具資料查詢田埔生態池目前是花蓮市區最大濕地，有超過 50 種的木種及多樣的水生植物，以及眾多鳥類，是市區的小小森林。整個南埔生態園被整理得很好，我們沒有發現福壽螺的蹤跡。</p>
 <p data-bbox="240 1921 751 1960">圖 9、明義國小後方生態溪野外調查</p>	<p data-bbox="794 1305 1326 1406">活動 2 野外調查 — 明義國小後方生態溪</p> <p data-bbox="794 1431 1315 1776">我們 9 月 15 日 到明義生態溪踏查，明義生態溪在花蓮市信義街 123 巷的路旁，跟人行步道合為一體，如果都是騎車或是開車路過，沒有下來徒步行走，會很容易忽略這個生態溪。</p> <p data-bbox="794 1800 1315 2022">明義生態溪有很多的水生植物和魚類，物種非常豐富，我們也看到很多鳥類來這覓食，在市中心的岔路，有這麼一個地方，我們都覺得非</p>

福壽螺！「有福」同享！

	<p>常特別！很適合下午來這散步，並且細細挖掘其豐富生態，是市區很難得的地方。我們也沒有在明義生態溪發現任何福壽螺的蹤跡。</p>
 <p>圖 10、花農教育農園野外調查</p>	<p>活動 3 野外調查 — 花農教育農園</p> <p>今天花農謝俊堂主任帶我們參觀了花蓮高農教育農園，這裡有租別人種的農田，還有一個很大的生態池，裡面生長著非常多的水生植物，今年養了些大型魚類，老師說今年的福壽螺變少了，他猜是大魚吃了福壽螺。另外，我們發現茭白筍田有 4 個福壽螺卵塊，老師也說比以前少了很多福壽螺，也是因為裡面養了魚造成的。</p>
 <p>圖 11、家裡附近的水溝野外調查</p>	<p>活動 4 野外調查 — 我家附近的水溝</p> <p>我們家在吉安鄉，附近有一條水溝，這條水溝很長，深度很淺。水溝的兩側是水泥牆，也長滿了青苔和水生植物，中間底下是一層厚厚的淤泥。以前很髒亂時，水溝兩旁有好多粉紅色的卵塊，但這次來觀察發現水溝變乾淨了很多，而粉紅色的卵塊也變少了許多。但儘管這樣，水溝的生態還是非常的豐富，用篩子撈起來有黑殼蝦，蜻蜓水蠶，豆娘水蠶，田螺以及不知名的蟲子。我們家附近的水溝是一種灌溉水稻田的流水不止的溝渠，所以很容易就看的到福壽螺。</p>

(四) 卵塊

大致呈現星圓形，卵粒 8 毫克重左右。剛產卵時呈現粉紅色，外面還附著透

福壽螺！「有福」同享！

明粘液，粘液乾燥後具保護作用。每一卵塊，由 4 層左右的卵重疊而成，呈現葡萄串狀，每一卵塊卵粒數量約為 100~400 粒，隨卵塊之大小差異而有所不同。

卵塊在產下後的 2~3 天，表面呈現光滑鮮紅色,非常醒目。受精卵在孵化前 4 天變灰黑色，但在陽光照射下會變成白色或灰白色。此時仔螺在卵殼中形成帶殼的幼螺，孵化時幼螺破卵殼而出，不受精卵則保持鮮紅色。



圖 12、福壽螺卵塊

(五) 黑殼蝦

多齒新米蝦（學名：*Neocaridina denticulata*，有不少異名被廣泛使用），台灣水族市場上的「黑殼蝦」多為此種及另一種異足新米蝦，生物分類屬於匙指蝦科新米蝦屬，陸封型淡水蝦種，分布於越南、香港、台灣、中國大陸、琉球、日本及韓國。具協助清除殘餌、藻類之功用，可混養於



圖 13、黑殼蝦

水族箱作為魚缸之清道夫，或是作為中大型肉食性魚類的餌料；但個體食藻種類與食量不敵大和藻蝦，因為價格便宜、容易飼養而以量取勝。其近親異足新米蝦擁有各體色變種相當受水族玩家歡迎，其中尤以紅色系變種「玫瑰蝦」最為常見。（資料取自維基百科）

二、訪談內容

我們之前蒐集了許多福壽螺的網頁、書籍、影片及相關知識，但還是無法確實的找到福壽螺相關的優點，還有很多不瞭解的細節，所以想找有專業知識和經驗的老師來為我們做解答。

1. 訪談對象

本研究的訪談對象是一位國立花蓮高農的老師，也就是花蓮農校的謝俊堂老師，他也兼任農經科主任，管理學校的教育農園，他的農業知識是非常專業和豐富的，對於福壽螺為害稻田也是有相當的瞭解。

2. 訪談紀錄

時間:2023/9/22 下午

地點: 花蓮農校農經科館

對象: 謝俊堂老師

問題一、福壽螺的大便對世界有什麼幫助？



圖 14、訪談花農謝俊堂老師

福壽螺！「有福」同享！

謝俊堂老師：可以當成水生植物的養份。

問題二、福壽螺會吃什麼？

謝俊堂老師：水生植物的葉子。

問題三、福壽螺會有寄身蟲嗎？

謝俊堂老師：福壽螺身上有三百種寄生蟲。

問題四、福壽螺會吃花瓣嗎？

謝俊堂老師：福壽螺只吃植物的葉子，越嫩的牠們越喜歡。

問題五、福壽螺可以吃嗎？

謝俊堂老師：可以吃，但是一定要煮熟，因為寄生蟲很多肉非常的硬。

問題六、福壽螺會爬嗎？

謝俊堂老師：很緩慢的爬行。

三、實驗觀察

由老師提供的福壽螺給我們飼養在觀察箱中，藉由每天觀察福壽螺吃植物和大便的情況，來了解福壽螺在飼養的過程中可以為我們產生多少的大便，因此我們決定要設計實驗探討這件事。以下是實施步驟：

- (一)在觀察箱中放養 1 隻福壽螺，看看它會吃多少植物。
- (二) 在水桶中放養一公一母的福壽螺，看看它會產卵嗎？。
- (三)把飼養箱中的福壽螺便便蒐集在同一個小水箱，待靜置之後，倒掉上層的清水，再用篩子收集起來或倒在蒸發盤用日曬的，就會收集到像黑色藥丸的便便。
- (四) 福壽螺的便便餅再放置在黑殼蝦的飼養箱中看看黑殼蝦是否愛吃。

		
(1)我們一人一隻一箱飼養福壽螺。	(2)我們去學校生態池採集水草餵福壽螺。	(3)我們給福壽螺換水草。



		
---	---	---

福壽螺！「有福」同享！

<p>(4)把飼養箱的便便水先倒在小水箱蒐集起來，靜置沈澱以後，倒掉上層的清水。</p>	<p>(5)把蒐集在小水箱濃稠的便便水在太陽底曬乾。</p>	<p>(6)另外一種兩天方式就是直接用篩子篩到便便，再讓它晾乾。</p>
--	--------------------------------	--------------------------------------



		
<p>(7) 晾乾後的便便逐漸變乾成塊狀。</p>	<p>(8) 這麼多天飼養下來的結果是產出 8.5 克的便便丸。</p>	<p>(9) 為了餵食方便再捏成更小的小黑丸在餵食黑殼蝦時不會造成水質優養化。</p>



		
<p>(10)從學校生態池抓一些黑殼蝦做觀察。</p>	<p>(11) 黑殼蝦飼養在箱子，準備做投食及觀察。</p>	<p>(12)小黑丸一投下去不久就有 2 隻來吃了。</p>



福壽螺！「有福」同享！



(13)大功告成了，黑殼蝦在大快朵頤。

參、結論與建議

一、研究結論

- (一)在封閉的水池、小溪或生態園區，福壽螺較不容易入侵。例如調查的田埔生態池和明義國小後的生態溪都是地下水流入，而且是經由水管引入的，雖然水草豐盛，但我們沒有發現一隻福壽螺或粉紅色卵塊。相對來說，花蓮高農的教育農園也是同樣的地下水體，但由於有經過水溝做流通就造成福壽螺入侵。
- (二)福壽螺雖然很會吃植物，但比較愛吃嫩的，較老的葉子或莖不太愛吃，水草有纖毛的則比較不會吃，吃完排泄的便便會造成水變濁而優養化，當然也會有黑黑的便便沈積在水箱底。
- (三)我們經由飼養的福壽螺所產生的便便收集在一起，再利用自然教室的曬鹽透明蒸發器皿曬乾，做成福壽螺的便便餅，我們都稱之為「福餅」，希望能造福黑殼蝦，可以用來飼養由黑殼蝦演變的各種顏色的米蝦，當然我們也可以拿來當肥料種些特別的植物。

二、研究建議與心得

- (一)「福餅」真的不只是一句口號：

我們製作的福壽螺便便餅，就是希望能找到有害的生物一些有用之處，再讓大家利用這點造福觀賞蝦的養殖，發揮萬物都有其可用之處的優勢或正能量，也希望能改善生物泛濫成災的慘況，以達到平衡生態系統的願望。

- (二)大量化、規模化的經濟效益：

福壽螺！「有福」同享！

我們飼養的福壽螺只有 6 隻，老師的 2 隻一公一母養在水桶，最後產了 2 塊卵，而且過了 1 星期孵化成為小螺。所以飼養的數量相當稀少，假如讓數量加倍到萬倍，就會減少野外的數量，而要消化的綠色植物會增加，也可以轉化某些入侵的植物或過剩過強的植物成為有益的飼料或肥料，是一個可以思考的方向。

(三)團隊合作很重要：

在這次的研究過程中，感覺要大家一起研究一個主題並不是想像中的那麼簡單，而是需要耗費很多時間跟人力的。而且團隊合作很重要，有時候好不容易把工作項目訂好，但總有隊友沒辦法依照時間完成讓人感到非常失望，因此又要重新再催促一番，導致後面進度落後許多，所以團隊合作是很重要的，這樣才能不浪費時間，快速的完成研究。

總之，經過這次的研究，真的是獲益匪淺，對福壽螺有了更進一步的認識，尤其是學會了一個道理「萬物皆有可用之處」我們要好好善用它們的優點，才能為人類創造更美好的世界。在過程中雖然遇到很多問題，但我們還是努力完成了研究。如果下次還有機會繼續研究的話，希望能做得更好更棒。

肆、引註資料

林金樹（1986）。福壽螺之生態觀察。臺中區農業改良場研究彙報 13:59-66。

經典雜誌編著(2014)。我們姓台灣：台灣特有種 台灣外來種。經典雜誌。

張立民、李明德、李維明（2012）。福壽螺的飼養及其在水質監測中的應用。台灣農業研究，61(4)，270-278。

潘穎瑛，董勝張，俞曉平（2008）。溫度脅迫對福壽螺生長、攝食及存活的影响，植物保護學報，35(3): 239-244。

廖君達（2000）。福壽螺引進的省思，台中區農情月刊，第 8 期。

(http://tdares.coa.gov.tw/show_monthly.php?id=tdais_tdais_edit_20080313015242)

李怡賢、葉一隆、陳庭堅（2010）。福壽螺習性與阻隔防治探討。農業工程學報，56(3):57-62。