

投稿類別:自然科學

篇名: 蝸牛也喜歡喝一杯?

作者:

- 1.魏岑晏。明義國小。六年十班
- 2.江璽恩。明義國小。六年十班
- 3.黃于玥。明義國小。六年十班
- 4.李蕙宇。明義國小。六年十班

指導老師:

吳金倫老師

吳正一老師

壹●前言

一、摘要

近年來，食安問題一直是大家所矚視的焦點，一個個食安事件往往引起社會大眾恐慌，花蓮是農業大縣，近年來花蓮積極提倡無毒農業，以自然農作法與有機栽培方式施作，生產多種有機農產品，讓消費者吃得健康、安心。

本實驗發現利用啤酒或牛奶可以吸引蝸牛聚集，再一網打盡，能協助農民無須噴灑、施放藥劑，就可以保護農作物幼苗避免遭受蝸牛啃食！

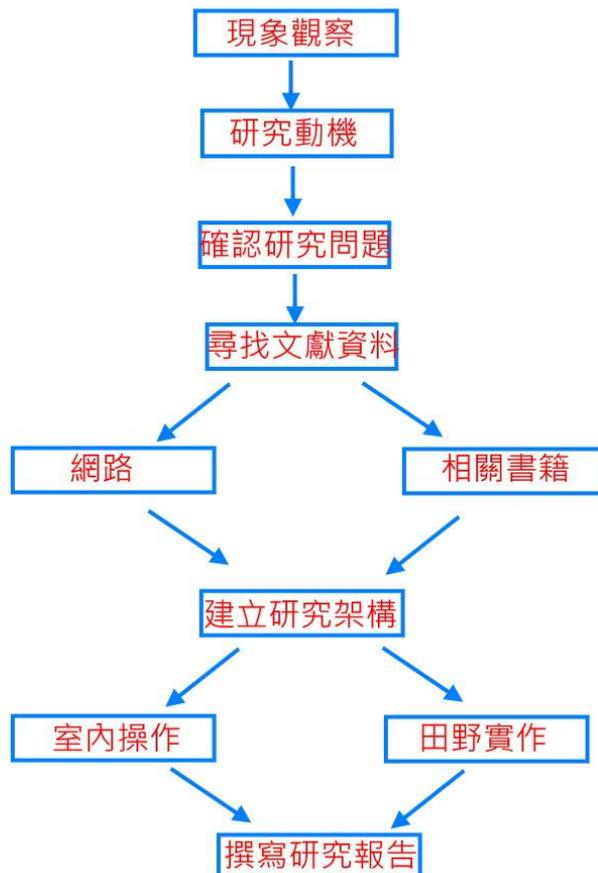
二、研究動機

爸爸的有機農場，因為採取不噴灑農藥、無化學肥料的自然栽種方式，常常發現才剛發芽的農作物早就讓不速之客—蝸牛，偷偷啃食殆盡，造成重大損害，藉此實驗，希望能找出日常生活中容易取得的飲品，在不破壞原有自然栽種方式下而能吸引蝸牛先生過來坐客，將蝸牛一網打盡的辦法，幫助爸爸解決蝸牛危害。

三、研究目的

- (一)、了解無毒農業、自然農作法及有機栽培。
- (二)、蒐集蝸牛相關資料。
- (三)、了解目前非洲大蝸牛的防治方法。
- (四)、日常生活中常見的 5 種飲品，哪些在室內可以吸引蝸牛靠近？(室內操作)
- (五)、日常生活中常見的 5 種飲品，哪些在田野可以吸引蝸牛靠近？(田野實作)

四、研究架構：



「研究一」：了解無毒農業、自然農作法及有機栽培

一、步驟：先利用網路及相關文獻資料查詢無毒農業、自然農作法及有機栽培的資訊。

二、結果：

無毒農業介紹	自然農作法介紹	有機栽培介紹

(一) 無毒農業：

無毒農業是泛指生產不含有毒成分的農、林、漁、牧產品及加工品的產業，而其基本內容要求在各種栽培過程，環境及所使用材料皆無毒化，花蓮縣在幾年前率先推動此項政策，推廣「無毒農業」政策的主要目的，是希望能還給地球一個自然、無毒的風貌，也希望藉由推廣不使用農藥、化肥等方式，提供民眾健康、安全的食品。

(二) 自然農作法：

自然農作法是依照大自然的法則來生產作物的農業生產方法，早期在沒有化學肥料、化學農藥的時代，農民都是依大自然運行的法則來耕種，田地由子子孫孫繼承，傳了幾千年，還是可以長出作物。根據中華民國有機農業產銷經營協會(C.O.A.A.)的定義：依有機實施準則，完全不使用化學肥料和農藥且必須完全使用未受污染之有機肥料，並採行自然方式防治病蟲害就是所謂自然農法。

(三) 有機栽培：

德國人 Dr. Rudolf Steiner 在一九二四年首先提倡農作物有機栽培法，但是當時世界農業發展的趨勢是追求農業的工業化與商品化，以提高產量，所以有機栽培法並未受到重視。根據農委會的定義：「有機農業是遵守自然資源循環永續利用原則，不允許使用合成化學物質，強調水土資源保育與生態平衡之管理系統，並達到生產自然安全農產品目標之農業。」

三、討論:

(一) 對於蝸牛吃農作物的想法，自然農作法給予人們不同的做法，畢竟蝸牛吃我們的農作物也是為了生存，除了用毒藥消滅牠，更不如用和平相處的自然農作法來解決問題。(盧靜喧)

(二) 為了趕走蝸牛，不能使用化學藥物，因此，我們發現這個問題，希望研究出其他較天然，更好，更正確的改善方法。(江璽恩)

(三) 無毒農業是依照大自然的法則種植作物，不以化學肥料與化學農藥來照顧農作物。雖說以化學農藥、肥料能除去害蟲，但這只是一時的好處，因為化學肥料與農藥會改變土壤的生化結構，一旦了解自然生態，蟲、作物、土壤與細菌的生態，以相生相剋的方式就能減低病蟲危害。(魏岑晏)

(四) 岑晏爸爸的農場是採用不噴灑農藥、無化學肥料的自然栽種方式，常常面臨到蝸牛的危害，一般農夫會採用在農作物上噴灑農藥，與使用毒藥來害死牠們，我們看了自然農法，無毒農業，有機栽培相關的資料，了解到不能用化學的方式，希望透過研究的方式找出解決的方法，來將他們趕走，替岑晏爸爸解決問題。(黃于玥)

「研究二」蒐集蝸牛相關資料。

一、步驟：利用網路、相關文獻資料及書籍查詢蝸牛的資訊。

二、結果：

名稱：非洲大蝸牛 (Giant African snail)

學名：*Achatina fulica* Bowdich

入侵簡史：

非洲大蝸牛自十九世紀起，從非洲擴散至亞洲、太平洋、印度洋和美洲等亞熱帶地區，1933 年引進台灣後遭棄置，農民稱牠為「破壞農園之兇手」。二十世紀初，為防治其蔓延，東南亞國家居民撿拾作為家畜飼料，此種的蝸牛肉質鮮美，適合人類及家禽食用，用以補充蛋白質或其他肉類的不足，經過多年的捕捉販售，原本為一重要有害動物，目前一般平地已頗少見，已被列入我國首批外來入侵物種。

傳播方式：

非洲大蝸牛是世界上人為傳播造成廣為分佈最為典型的事例之一。牠的自然傳播能力是有限的，成螺一晝夜可爬行 50m 左右。遠距離傳播主要是透過人為引種傳入或是透過運輸工具和貨物包裝等傳播。

生態習性：

夜行性，畏光怕熱，最怕陽光直射，對環境極為敏感，卵產於地下約 3~5 公分處，一次 50~200 粒卵，當濕度、溫度不適宜時，蝸牛會將身體縮回殼中並分泌出粘液形成保護膜，封住殼口，克服不良環境的干擾，喜好潮濕的環境，生活環境為陸地，主要棲息於菜地、農田、果園、公園、雜草叢生、農作物繁茂陰暗潮濕的環境以及腐殖質的土壤里、枯草堆、洞穴中以及樹枝落葉和石塊下。

危害介紹：

非洲大蝸牛會危害多種農作物，個體大因此食量也大，在發生非洲大蝸牛災害的地區，葉菜類蔬菜無法種植，一晚的舔食可使植株面目全非，苗期植株遇此種大蝸牛則損失慘重，為害作物主要有白菜、甘藍、油菜以及雜草等 20 多種，雨季時發生最多。這種蝸牛已被國際自然保護聯盟列入世界 100 種侵略性物種名單。



三、討論：

(一)、原來非洲大蝸牛是外來種，會破壞農夫的心血，卻都躲在隱密之處，不容易發現牠們，希望透過我們的實驗能幫助農夫解決問題。(魏岑晏)

(二)、非洲大蝸牛常常在下雨過後的草地上發現，都是晚上出現，白天就躲起來，在防治上造成很大的困擾。(盧靜暄)

(三)、校園中也會發現非洲大蝸牛，真不知道牠們是如何進到校園中的花園裡。(黃于玥)

(四)、阿嬤會捕捉非洲大蝸牛，將牠們做成料理來食用，沒想到牠們會造成這麼大的危害。(江璽恩)

「研究三」非洲大蝸牛的防治方法

一、步驟：利用網路、相關文獻資料及書籍查詢蝸牛防治的資訊。

二、結果：

非洲大蝸牛，晝伏夜出，給防治帶來一定的困難，目前的防治方法大致可分為以下 4 種：

(一) 機械防治：

- (1) 可利用蝸牛活動覓食的時間進行人工捕殺，還可利用食物誘殺。
- (2) 可用苛性碳酸鈉、石灰、鉀鹽鎂礬在田中拌土形成一條保護帶，阻止蝸牛的侵入。
- (3) 可用銅板，鋅板形成隔離圍牆。

(二) 農業防治：

蝸牛喜歡潮濕但是忌諱水，水、旱輪作可滅殺蝸牛，剷除園地雜草，可減輕蝸牛危害的發生。

(三) 化學防治：

- (1) 用四聚乙醛噴霧。
- (2) 用四聚乙醛粉劑、氨基甲酸酯、硫酸銅、硫酸鐵噴霧。
- (3) 在下午 5 時後，用殺貝劑或氨溶液地面噴藥防治。
- (4) 用甲胺磷、樂果、農藥噴灑植物，蝸牛取食後中毒死亡。
- (5) 用毒餌誘殺也有一定效果，常用磷酸鈣與四聚乙醛混合與食物摻在一起作成毒餌。

(四) 生物防治：

許多生物例如細菌、線蟲、節肢動物、軟體動物、哺乳動物等可寄生或雞、鴨、鵝捕食蝸牛，但都沒有被廣泛應用，創造良好生態環境，保護自然天敵，或人工飼養釋放，是穩定控制非洲大蝸牛的有效途。

		
上網查資料	資料整理中	將讀後感想寫下來

三、討論：

- (一)、我們為了趕走蝸牛，不能使用化學藥物，因此，我們發現這個問題，所以我們只能用安全、無殺傷力的辦法即可。(盧靜暄)
- (二)、非洲大蝸牛是外來種的動物，在晚上會出來覓食，但是我們必須防治蝸牛，因此有人發現 4 種非洲大蝸牛的防治方法，例如機械防治、農藥防治、化學防治以及生物防治。(江璽恩)
- (三)、由於非洲大蝸牛會破壞農夫的心血，卻都躲在隱密之處，利用我們的實驗來解決問題，實驗看看，蝸牛最喜歡哪一種液體，吸引牠們前來拜訪，再把牠們一同消滅。(黃于玥)
- (四)、非洲大蝸牛是外來種生物，卻造成農業上重大的危害，所以不能隨便引進外來種生物，我們一定要想一個好辦法來消滅牠們。(魏岑晏)。

「研究四」日常生活中常見的 5 種飲品，哪些在室內可以吸引蝸牛靠近？(室內操作)

一、步驟：

- (一)、在野外捕捉 10 隻野生蝸牛、飼養在紙箱內 2 天。
- (二)、準備啤酒、葡萄酒、米酒、果汁、鮮奶，5 種日常生活中常見的 5 種飲品，將一個有深度的鐵盤放進紙箱裡，一次倒入一種飲品，進行 5 次實驗。
- (三)、將蝸牛放置角落，蓋上紙箱，4 個小時後觀察結果。
- (四)、將觀察結果利用相機記錄下來。

		
5 種常見的飲品	這次實驗主角-非洲大蝸牛	蝸牛暫時居住的房子

二、結果：

(一) 啤酒：

	
實驗開始進行	蝸牛被啤酒吸引靠近

(二) 葡萄酒：



(三) 米酒：



(四) 果汁：



(五) 鮮奶：



「研究五」日常生活中常見的 5 種飲品，哪些在野外可以吸引蝸牛靠近？

一、步驟：

- (一)、在同一塊有機農地長滿草的角落設置不同飲品的陷阱，利用清晨、夜間或是濕雨天觀察能吸引最多蝸牛的是哪些飲品？
- (二)、陷阱設置：(啤酒、葡萄酒、米酒、果汁、鮮奶)
將一個有深度的容器埋進土裡，留容器的杯口約 1.25 公分。倒入不同飲品，每隔幾天更換，上方放上一個罩子遮雨，保護陷阱，只留一個小入口，以免被雨淋濕或被寵物吃掉。
- (三)、將觀察結果利用相機記錄下來。

二、結果：

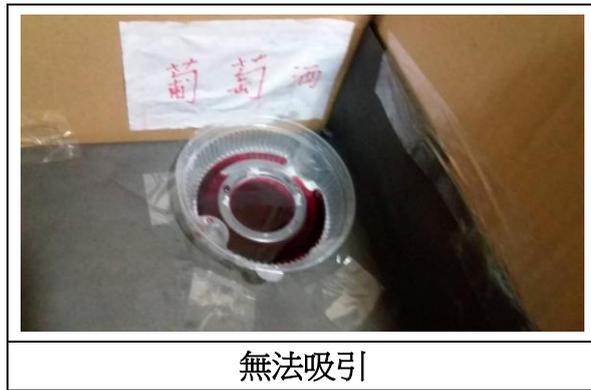
(一) 啤酒：



蝸牛被啤酒裡散發出來的酵母味吸引，許多蝸牛停留在啤酒陷阱四周。

蝸牛也喜歡喝一杯

(二) 葡萄酒：



蝸牛不被葡萄酒吸引，因而陷阱四周沒有發現蝸牛蹤跡。

(三) 米酒：



蝸牛不被米酒吸引，因而陷阱四周沒有發現蝸牛蹤跡。

(五) 果汁：



蝸牛不被果汁吸引，因而陷阱四周沒有發現蝸牛蹤跡。

(五) 鮮奶：

	
<p>倒入鮮奶</p>	<p>吸引蝸牛靠近</p>

蝸牛被鮮奶散發出來的味道吸引，許多蝸牛在鮮奶陷阱四周。

參●結論

花蓮近日推廣無毒農業，以自然農作法與有機栽培施作，生產多種有機農產品，因不噴灑農藥、無化學肥料的自然栽種方式，常見才剛發芽的農作物早就讓蝸牛啃光了農作物的幼苗，我們室內操作的實驗結果顯示蝸牛會被啤酒、牛奶吸引靠近，卻不會被米酒、葡萄酒、果汁吸引，由於蝸牛是夜間才會出來活動，利用紙箱闔上模擬夜晚進行實驗。

在田野實驗也證實啤酒和鮮奶物品的氣味，可以誘引軟體動物-蝸牛來取食。另外，地面上放置瓦片、舊報紙等可以提供軟體動物遮蔭、保溼環境，也可以誘引聚集後一併殺滅。生物防治才是王道!濫用化學藥劑只會汙染環境，農業是必須依賴自然生態才有辦法永續生產。

肆●引註資料

- 1、 <https://tw.search.yahoo.com/search?fr=yfp-t-900-s-tw&p=%E8%87%AA%E7%84%B6%E8%BE%B2%E4%BD%9C%E6%B3%95>
自然農法簡介 ppt (何明輝先生)
- 2、 <http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2006/myps/index01.htm>
花蓮無毒農業專題網頁
- 3、 <http://kmweb.coa.gov.tw/mp.asp?mp=1>
農業知識入口網
- 4、 <http://info.organic.org.tw/supergood/front/bin/ptlist.phtml?Category=100981>
有機農業全球資訊網
- 5、 <http://www.twiki.com/wiki/%E9%9D%9E%E6%B4%B2%E5%A4%A7%E8%9D%B8%E7%89%9B>
台灣 wiki-外來入侵物種介紹
- 6、 經典雜誌 146 期 2010.09 農園大食客 福壽螺與非洲大蝸牛
- 7、 <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%9C%97%E7%89%9B>
維基百科
- 8、 <http://baike.baidu.com/view/361009.htm>
百度百科
- 9、 <http://www.baik.com/wiki/%E9%9D%9E%E6%B4%B2%E5%A4%A7%E8%9C%97%E7%89%9B>
互動百科-
- 10、 <http://photo.chinatimes.com/20150722005164-260804>
中時電子報