

參賽主題：各類議題（環境教育）

篇名：

談 CCD 蜜蜂衰竭失調症之「農藥是兇手」

作者：

黃之妤。花蓮縣立宜昌國民中學。801 班

張 蘋。花蓮縣立宜昌國民中學。801 班

指導老師：

詹如晴 老師

陳威達 老師

談 CCD 蜜蜂衰竭失調症之「農藥是兇手」

壹●前言

一、研究動機

- (一)、小蜜蜂，嗡嗡翁，大家以前去做工。相信這首兒歌大家一定耳熟能詳，蜜蜂從早到晚辛勤的工作，幫助許多農作物授粉，使人類有豐富營養的蔬菜水果可以食用。西瓜、蘋果、荔枝、龍眼、花椰菜、高麗菜、向日葵，還有我最喜歡的草莓和百香果，都需仰賴蜜蜂的授粉才能存活。
- (二)、但 2006 年秋天，歐美等國家爆發了大量養殖蜂群離奇失蹤的奇異現象，2007 年 4 月，台灣也有疑似 CCD『蜜蜂衰竭失調症』(註一)的個案發生。究竟為什麼蜂群會發生這種消失的離奇現象，難道蜜蜂真的要滅絕了嗎？
- (三)、世界末日是否真的會來臨?這個問題讓我開始認真研究起這個事件，希望能透過這次的研究，找出蜜蜂消失的原因，進而找到解決的方法。

二、研究目的

- (一)、找出蜜蜂消失的關鍵原因，並且尋求解決的方法。

三、研究和實施方法

- (一)、查找資料：網路、書籍。
- (二)、實地探訪：訪問家裡種田的爺爺奶奶、鳳林蜂之鄉、吉安農改場。

貳●正文

一、蜜蜂

(一)、介紹蜜蜂：

- 1、蜜蜂是一種會飛行的群居昆蟲，採食花粉和花蜜並釀造蜂蜜，同時延續花粉的傳播。在蜜蜂的社會裡，絕對沒有遊手好閒的傢伙，每隻蜜蜂都有自己該做的工作和義務。

(二)、蜜蜂家族的成員，分成三種：

1、產卵的蜂后：

又稱為女王蜂，為蜂巢裡唯一能正常產卵的雌性蜂，壽命可長達 3~4，由於蜂后通常是蜂巢裡所以蜜蜂吃成員的母親，所以又稱母蜂。平均一天可產下 1500~2000 顆卵，卵總重量與自己身體相當。

2、辛勤的工蜂：

就是我們常在花叢間看到的蜜蜂，體格最小，但翅膀發育最完全，數量占蜂巢裡全群最多數。工蜂除了生殖外，所以蜜蜂成員的生活，都由工蜂負責。

3、遊手好閒的雄蜂：

談 CCD 蜜蜂衰竭失調症之「農藥是兇手」

雄蜂生命中唯一的工作就是和女王蜂交配，完成使命後，生殖器和腹部組織會脫落，因而死亡。到了秋天，雄蜂若是還沒能完成傳宗接代的使命，工蜂們會將雄蜂逐出蜂巢，以節省糧食。

二、蜜蜂的貢獻：

(一)、 如果要票選對人類最有幫助的生物，蜜蜂一定名列前茅，牠不但能讓人類享用芬芳香甜的蜂蜜，還能替許多農作物傳播花粉，生育下一代，讓人類能享用健康營養的食物。以下是我查閱資料找到的蜜蜂對世界的貢獻

1、 傳播花粉：

蜜蜂採食花粉和花蜜並釀造蜂蜜，同時延續花粉的傳播，增加各類農作物產值的成長率，根據研究顯示蜜蜂每年貢獻的價值相當於兩千兩百億美元，以咖啡、可可以及各式香料作物為首重的花粉傳授對象。

2、 對農作物的影響：

蜜蜂可說是農業之母，在採集花粉的過程中，蜜蜂同時也是傳播花粉的使者，牠讓農作物授粉，進而結果，以發育成健康的下一代。若沒有蜜蜂，就沒有農業，沒有農業，人類就會因糧食短缺而死亡。

三、蜜蜂消失的可能原因：

CCD（蜜蜂衰竭失調症）：蜂群外勤工蜂大量消失，只留下巢內的蜂王、卵、剛一些未羽化的工蜂及一些食物。

(一)、 農藥中毒：

經過專業團隊的努力研究，發現「類尼古丁殺蟲劑益達胺」農藥會讓中毒後的工蜂非常不舒服，無力回巢，一段時間後又會飛回蜂巢，但會將帶有農藥殘留的糖水傳給幼蟲。蜜蜂幼蜂在遭受十億分之一濃度低劑量農藥的污染後雖不會死，但會「變笨」，羽化成蜂時，不會採蜜也不記得回家的路，導致蜂群崩解，可能是蜜蜂大量消失的原因之一。

(二)、 病蟲害：

病害及蟲害對蜜蜂的影響，輕者使個體減少，重者能使整群滅亡，為養蜂者不可忽視的問題。

1、 病害：不良的氣候、因餵食行為而互相傳染疾病。

2、 蟲害：蜂蟹、大蠟蛾、胡蜂類、蟾蜍類。

3、 預防措施：

(1)、 檢疫

(2)、 衛生

(3)、 營養均衡

(4)、 選擇理想蜂場

(5)、 更新巢脾

(6)、 注意蜂群平衡

(7)、 選種及育種

談 CCD 蜜蜂衰竭失調症之「農藥是兇手」

(8)、 建立預警制度

(三)、 全球氣候暖化，以下對於氣候暖化造成蜜蜂消失的原因，有三種：

- 1、 研究指出蜜蜂體內有類似磁鐵的礦物質，像指南針，能指引蜜蜂返家。氣候暖化會造成蜜蜂生理時鐘大亂，壽命變短。
- 2、 暖冬花開的特別茂盛，蜜蜂忙著採蜜，體力不勝負荷，導致過勞死亡。
- 3、 因為氣候變遷，花開的時間早了,比蜜蜂孵化出來的時間還早,等蜜蜂生出來時,花兒都謝了,所以,蜜蜂就要飛到更遠的地方去找花,蜜蜂就因此另築新巢,不回來了。

四、 訪問內容：

(一)、 藍惠寧老師的父親（以下簡稱他）：

- 1、 以前是高中的數學老師，現在已經退休，他因為有人送了一箱蜜蜂，而開始對養蜜蜂而感到有興趣。因為家住在城市裡，沒有位置養蜜蜂，所以就跟鄉下農民借了園子養蜜蜂。
- 2、 因為父親有養蜜蜂的經驗，所以藍惠寧老師也瞭解一些關於蜜蜂的事，我們向老師提問：為什麼蜜蜂大量的消失，老師說：以前有幾種說法：（1）基改作物（2）太陽輻射（3）農藥，而農藥是最主要的原因。近年來也有學者的研究指出，是環境的問題，環境好而降低了蜜蜂的產量，如果環境變好，就能改善蜜蜂的產量。台灣對於環境的問題好像還不是那麼的嚴重。
- 3、 老師最後做了一結論：蜜蜂產量要變多，那麼環境，就要先好。



(二)、 爺爺和奶奶：

- 1、 我家旁邊有一塊農地，爺爺和奶奶閒來無事就喜歡下田種種蔬菜，活動活動筋骨，我常常看到許多成群的蜜蜂穿梭田間在飛來飛去採集花粉，剛好這次作了有關於蜜蜂的研究，於是靈機一動，想詢問奶奶有關於蜜蜂變少的事件。

談 CCD 蜜蜂衰竭失調症之「農藥是兇手」

- 2、雖然奶奶說她平常沒甚麼在注意這些勤勞工作的黃色小精靈，只知道蜜蜂會替農作物受粉，但他還是告訴我一件很重要的事情，就是如果對農作物噴灑農藥，看到蜜蜂的機會較少，相反的，如果不噴灑農藥，蜜蜂就會成群結隊的出來採集花粉囉！

(三)、 鳳林峰之鄉生態教室：

- 1、9月4日星期日，如晴老師帶我們到鳳林的蜂之鄉做有關蜜蜂的探訪，為我們解說的是彭姊姊，與她說明完我們的研究與目的之後，她還是語重心長的告訴我們：最主要的原因還是人為因素「噴灑農藥」。
- 2、雖然蜜蜂消失不是單一的一個原因，但她認為「農藥」就是一個致命的關鍵！蜜蜂幫忙我們替農作物播種，而農夫們卻在作物上噴灑農藥，這對蜜蜂的影響當然是非常的嚴重。
- 3、蜜蜂在地球上已經生存了一億多年了，很難想像失去蜜蜂，對環境、對植物、對人類會產生什麼樣的連鎖效應。誠如 2008 年一開始的糧食危機所帶給我們的警惕，生物多樣性是生命不可或缺的元素，所有的物種必須依賴彼此才能永續生存。



(四)、 吉安鄉農改場：

- 1、9月5日星期一的下午，如晴老師幫我們請了兩節課的公假，帶我們到吉安的農業改良場作有關蜜蜂的訪問，為我們解說的，是在農改場作研究助理的「翁崧夏」哥哥。他是台大昆蟲系畢業的，對我們這次的研究目標「蜜蜂消失之謎」提出了一些看法：
 - (1)、他認為最可能也最被大家接受的原因還是「農藥」，農藥對蜜蜂的傷害真的非常大，而最普遍使用的農藥「益達胺」全球最受歡迎的農藥之一，它會使蜜蜂工蜂中毒，導致蜂群崩解，可能是蜜蜂大量消失的原因之一。益達胺是菸鹼類殺蟲劑，是全世界銷售最佳的農藥之一，每年帶來近 8 億歐元的營收。由於益達胺上市的時間與許多歐美國家發生蜂群大規模死亡的時間吻合受到影響的蜂巢將近七成。

談 CCD 蜜蜂衰竭失調症之「農藥是兇手」

- (2)、 解說員哥哥還說有些蜂巢巢內空間不足，蜂王需要帶領不分成員遷出蜂巢，另築新家，不過他們需要先選出一位年輕的蜂王，但問題來了，由於工蜂變少的緣故，蜜蜂們根本選不出一位年輕的蜂王，只得任由蜂群日益減少…。



五、訪問問題（紅色題目為訪問時未針對其發問之題目）：

- 1、 請問您從事養蜂職業幾年？
李麗玉女士從事蜂種改良的研究已 38 年。
- 2、 這幾年有出現過蜜蜂消失或數量變少的事件嗎？
有，但沒有新聞說的那麼嚴重。
- 3、 如果有，請問是否有解決的方法？
減少人為的農藥汙染。
- 4、 天氣會影響蜜蜂外出採蜜嗎？
會，天冷花開的少，蜜蜂採的蜜就少。
- 5、 環境的變遷對您養殖的蜜蜂造成了什麼影響？
- 6、 最近幾年您養殖的蜜蜂有沒有出現什麼病症或蟲害？
還好。
- 7、 請問您的養殖蜂是否有過蜂蟹躡這類疾病？
沒有。
- 8、 請問您從事養殖蜂一年大概的收入是多少？
不方便回答
- 9、 您有聽過用蜂蜜治病的事情嗎？
沒有
- 10、 您覺得若蜜蜂真的從世界上消失，將會帶給您什麼影響，對世界人類會有什麼影響？

談 CCD 蜜蜂衰竭失調症之「農藥是兇手」

最可能的原因就是食物短缺

11、颱風來了要怎麼放置蜂箱？

用流籠運送

12、若要向其他國家進口蜜蜂，大概需要多少錢？

13、您曾經利用養殖蜜蜂這項產業製造其他產品嗎？例如肥皂、蛋糕…。

蜂蜜蛋糕、蜂蜜水。

14、您的養蜂場是否有疑似 CCD 『蜜蜂衰竭失調症』的個案發生？

15、您贊成「沒有蜜蜂，就沒有農業」的說法嗎？

贊成，蜜蜂為農作物傳播花粉，沒有蜜蜂就沒有農業

16、有人說蜜蜂消失的原因可能是因為「農藥中毒」，您的看法是？

極有可能，因為農藥對蜜蜂的影響真的很大

17、有人說蜜蜂消失的原因可能是因為「病蟲害」，您的看法是？

18、「全球氣候暖化」也對蜜蜂造成了不小的影響，您覺得可能原因為何？

19、您覺得對蜜蜂來說，農田「不噴灑農藥」會比「噴灑農藥」來的好嗎？

是

20、對於「蜜蜂要好，環境就要先好」這句話，您有什麼看法？您是否認同這句話？

同意，認同

參●結論

一、透過這一次的研究，讓我深深的了解，蜜蜂對我們人類，甚至是地球，都有著非常重要且無可替代的地位，但近年來，人為活動的壓迫及生活環境的破壞，都使蜜蜂生存的權利岌岌可危。若是有一天，真的像愛因斯坦的預言一樣，蜜蜂真的從地表消失，那麼人類口中的世界末日，也即將到來。

二、經過研究與討論，我們認為「益達胺」這種菸鹼類殺蟲劑，是造成蜜蜂離奇死亡的重要原因，「益達胺」是全世界銷售最佳的農藥之一，殺蟲劑不會殺死蜜蜂成蟲，卻會折損牠們的免疫系統，而且會把殺蟲劑的化學成分帶回蜂巢，將受到汙染的花粉餵食給蜜蜂幼蟲。但，新菸鹼類農藥真的是造成「蜂群崩壞症候群」的原因嗎？美國 USDA 農業研究部則指出，目前的研究認為蜂群崩壞症候群，並非由單一因素造成，而是許多原因相互作用於蜂群的壓力，無法證實殺蟲劑為其中一項原因。

三、寫這篇論文的意義，不僅是要提醒人類們維護蜜蜂的生存權利，更希望能進一步讓大家從蜜蜂身上，學會懂得尊重大自然，蜜蜂在地球上已經生活一億多年了，真的很難想像蜜蜂消失之後，地球會變成什麼樣子？讓我們藉著維護蜜蜂的議題，進一步的去維護我們的地球，讓我們生活的家園，得以永續發展！這麼做不僅能保護辛勤的蜜蜂們，更能保護我們美麗的地球！相信每個人的一點點力量，就能帶來巨大的改變！

肆●引註資料

談 CCD 蜜蜂衰竭失調症之「農藥是兇手」

一、電子網路資料：

- (一)、(註一)：『蜜蜂衰竭失調症』…科學人雜誌—蜜蜂消失了？2016年8月10日取自：<http://sa.ylib.com/MagCont.aspx?Unit=featurearticles&id=1377>。
- (二)、蜜蜂王國。2016年8月13日取自：
<http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2013/yd101235no04/1b.htm>。
- (三)、台大研究解蜜蜂消失之謎。2016年8月16日取自：
<http://www.thenewslens.com/article/3204>。
- (四)、蜜蜂消失和我有什麼關係？2016年8月19日取自。
http://tedxtaipei.com/articles/marla_spivak_why_bees_are_disappearing/
- (五)、蜜蜂衰竭失調症，維基百科。2016年9月1日取自：
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%9C%82%E7%BE%A4%E5%B4%A9%E5%A3%9E%E7%97%87%E5%80%99%E7%BE%A4>。