

投稿類別：生物類

篇名：

蜜蜂的減少對地球生態的影響

作者：

李國維 國立桃園高級農工職業學校 化工二甲

指導老師：

趙婉琇老師

壹●前言

一、研究動機

小時候，在學校、公園或是住家附近經常可以看到蜜蜂的出沒，尤其是春末夏初時更為頻繁，但近年來變得很少見，再加上越來越多報導、雜誌及網路寫著蜜蜂集體消失的事件，還有我們發現有關於蜂蜜的產品價格提升，而且愛因斯坦曾說：「**蜜蜂若從世界上消失，人類就只剩四年可活**」雖然蜜蜂只是一種小小的昆蟲卻在自然界中佔了大大的位置，因此我們想了解蜜蜂對地球生態及人類的影響。

二、研究目的

希望藉由先收集文獻資料並探討、分析和整理關於蜜蜂減少的原因，接著再加以解釋原因的內容，然後說明對地球生態的影響，並研究如何防止繼續惡化。

三、研究方法

我透過上網查詢相關資料以及找尋書籍、報章雜誌，並研讀、分析、整理，最後將所得知的訊息整合而成。

四、小論文大綱

- (一) 蜜蜂對於人類的重要性
- (二) 蜜蜂減少的原因
- (三) 蜜蜂減少的影響
- (四) 防止繼續惡化的方法

貳●正文

蜜蜂可以幫助許多農作物授粉，使人類有豐富的蔬果可以吃，但 **2006** 年秋天開始，歐美等國爆發大量養殖蜂群離奇失蹤的現象，牠們為什麼消失了？從 **2006** 年冬季開始，美國陸續傳出駭人聽聞的「蜜蜂神祕消失」事件。就在美國發生這個情況之後。緊接著加拿大，歐洲（法國、德國、西班牙、葡萄牙、義大利、奧地利、比利時、波蘭）、亞洲（臺灣、日本和中國）和澳洲等地，也陸續報告蜂群離奇消失的案例，這個現象隨後被定名為「蜂群衰竭失調症」（colony

collapse disorder, CCD)。由於全球有三分之一的農業生產須仰賴蜜蜂授粉，因此可見蜜蜂的消失對於人類的生活勢必造成相當大的衝擊！（註一）

（一） 蜜蜂對於人類的重要性

- 1、糧食：目前人類所使用的 1330 種作物當中，有 1000 種以上的作物需要藉由蜜蜂來授粉，因此蜜蜂的授粉對於農作物、果園、園藝以及生態恢復都具有重大意義。
- 2、經濟：蜜蜂的大量失蹤，意味著蜂蜜產量的減少，蜂蜜價格的上揚，隨之將波及食品業與養生保健產品等。（註二）

（二） 蜜蜂集體失蹤的原因

1、營養失調

天生萬物，自有其不可思議的相輔相成作用，彼此互相關連也互起影響，蜜蜂在人類食物鏈上扮演著最關鍵的角色，這點是毫無疑問的它們是上千種水果、蔬菜、鮮花和穀物的主要授粉工。有鑑於此，2006 年底美國科學院研究報告指出，美國農業過度依賴蜜蜂，希望可以引進更多的科學技術來解決此一問題。

事實上，近幾年來，蜂群一直在承受著巨大的生存壓力。蜜蜂從大自然的採蜜工轉型成替人類服務的授粉工，一年到頭被蜂農裝在大卡車上輾轉各地進行有償授粉與生產蜂蜜，這著實讓蜜蜂疲累不堪。為了讓蜜蜂有體力幹活，養蜂人用人造養料、能量飲料和高機能食品的混合物來餵養蜜蜂，但這些不自然的添加物都可能對蜜蜂的健康造成不良影響。其實蜜蜂最天然營養的食物是它們的蜂蜜，並非這些營養劑。此外，有些養蜂場為了避免蜜蜂生病，讓蜜蜂吮吸多種抗生素以抗拒感染，但卻因此干擾了蜜蜂內臟裏的天然細菌。這些細菌的作用是協助把花粉發酵，製成蜂群食用的食物。一些科學家認為，缺乏天然食物並非蜜蜂失蹤的主要原因，但是人造食品、基因改造作物到底有沒有害死蜂群，值得進一步研究。

2、電磁輻射

德國藍道大學（University of Landau）的研究人員發現，蜜蜂若靠近電線，行為就會改變。有一項新研究顯示，蜂巢附近若有手機，蜜

蜂就會拒絕回去，顯示手機也可能是造成蜂群崩解失調的原因。科學家分析說，手機發出的輻射會擾亂蜜蜂的導航系統，使這些戀家的蜜蜂再也找不到回家的路。

美國伊利諾大學厄巴納香檳分校的昆蟲生態學家巴倫鮑姆（**May Berenbaum**）認為，蜜蜂的失蹤顯示其定位和導航功能遭到破壞。針對手機電波的干擾因素，科學家在美國幾個州已經發現，大量頻繁使用手機的地區，與發生大量蜜蜂棄巢不返的失蹤情況有關（以生物常識判斷，蜜蜂返巢是以其本身的電波為判斷方向依據，其受手機電波干擾的可能性相當大。）



圖一、高壓電塔影響蜜蜂回巢

（資料來源：<http://www.epochtimes.com/b5/7/6/11/n1739801.htm>）

3、病毒與真菌

美國加州大學舊金山分校的研究團隊於今年 4 月份宣佈，他們已經找到引發這場蜂群消失的可能致病因子：東方蜂微粒子蟲（**Nosema ceranae**）。微粒子蟲是一種單細胞的原生動物，寄生在昆蟲和魚類體內，已知有 50 多種。蜜蜂微粒子蟲寄生於成蜂的消化道，罹病蜂往往因消化不良、營養不良而死去。不過領導研究的加大生物化學教授狄瑞西表示，這項發現仍屬初步階段，研究人員採樣的罹病蜂只限於麥瑟德郡的勒格蘭德一地。美國賓夕法尼亞州大學昆蟲學家考克斯·福斯特（**Cox-Foster**）正率領一個小組調查蜜蜂失蹤的原因。他們從病蜂體內發現到好幾種不知名的微生物組織，這意味著蜜蜂的免疫系統由於某種原因而遭到了弱化。他們還在這些蜜蜂的體內發現了一些真

菌，在人類愛滋病患者的體內，同樣也能發現這種真菌。對此，福斯特認為這很不尋常。他強調，東方風微粒子蟲可能只是許多病因之一，目前尚不能排除殺蟲劑、食物來源等因素的影響。



圖二、東方蜂微粒子蟲

(資料來源：<http://www.epochtimes.com/b5/7/6/11/n1739801.htm>)

4、氣候暖化

關於台灣宜蘭地區數百萬的蜜蜂消失，中興大學退休講師陳昭鈞懷疑，蜂群消逝與氣候暖化、蜜蜂導航系統錯亂有關。他說，每隻蜜蜂身上都有導航系統，蜂箱或蜂巢對於蜜蜂而言就好比是塔台或燈塔。曾在中興大學講授蜂群管理學、養蜂學的陳昭鈞指出，蜂群外出採蜜，會利用太陽的偏極光或地表地形、地物去判斷；國外研究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。

陳昭鈞講師認為，蜂農放置蜂箱時，會避開施灑農藥的果園區與電磁波的干擾區，這兩者引發蜂群失蹤的可能性應該不大。但近來天熱，有時突然雷雨交加，氣候變化兩極之下，容易誤導蜜蜂判斷，打亂它們的導航系統，使蜂群的活動作息受到衝擊。他希望蜂群大批消失只是個案，否則對生態環境將是重大警訊。

氣候暖化似乎是最常被用來解釋台灣各地頻傳大量蜜蜂離奇失蹤的原因。宜蘭大學動物科學系副教授陳裕文也表示，氣候暖化會造成蜜蜂生理時鐘大亂，壽命變短；但也不排除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。

(三) 蜜蜂減少的影響

在人類今日所利用的 1,330 種作物中，有超過 1,000 種以上需要靠蜜蜂來授粉，卻是不爭的事實。包括歐洲和北美的全球大部份農作地區，蜜蜂都是農夫最仰賴的最主要授粉昆蟲。蜜蜂的授粉對於農作物、果園、保育類物種保護、城市園藝以及生態恢復都具有重要意義。蜜蜂的大量失蹤，意味著蜂蜜產量的減少，蜂蜜價格的上揚，隨之將波及食品尤其是糕餅類業與中老年補品產業，因此糧食危機將會成為我們該面對的一大挑戰（註三）

（四）防止繼續惡化的方法

1、推廣有機植物

推廣有機的植物，並減少農藥的使用以恢復昔日自然生機蓬勃的景象。例如：歐盟於 1992 年實行 CAP 改革，促使全面農業轉型為有機農藥的補貼，且於 1995 年開始加強民眾對於有機產品的認識。（註四）

2、減少地球暖化

減少地球暖化，給予生物正常的環境。例如：從個人開始減碳環保、政策減少工廠污染排放、保留及種植植物、使用綠色環保能源、綠建築、資源回收再利用，總而言之以節能減碳為首要目標。（註五）

3、設置保留區

在蜜蜂族群龐大的地方設置保留區。例如：全球最大的蜜蜂—喜馬拉雅懸崖蜂，因只築巢於懸崖而得名，但當地居民隨著蜂蜜經濟利益增加，大量採集，並且同時引進歐洲蜂，威脅了喜馬拉雅懸崖蜂的生命，所以必須設置保留區加以保護它們。

4、增加民眾對蜜蜂的認知

其實蜜蜂對人類通常不具有攻擊性，只有在生存受到威脅時才會攻擊人，但大多數的人並不知道這一點，甚至認為蜜蜂是種害蟲，所以我們必須增加大眾對蜜蜂的正確認知。

5、減少開墾原始森林

許多國家開始開墾原始森林，種植經濟作物以賺錢利益，殊不知這

個舉動已經嚴重的影響蜜蜂的生存環境，也同時讓地球的暖化變得更加嚴重，所以我們必須減少對原始森林的開發。

參●結論

從以上內容可以知道蜜蜂大量消失的原因，包含了營養失調、電磁輻射、病毒與真菌以及氣候暖化，而蜜蜂對我們而言，是很重要的。人類賴以維生的 1330 種作物中，就有一千多種需要蜜蜂授粉，沒了蜜蜂，將會引發食物鏈斷裂的嚴重後果。現在除了美國，義大利、波蘭、葡萄牙、中南美洲、中國甚至台灣農業也陸續出現蜜蜂消失的情況。

蜜蜂可以幫助許多農作物授粉，使人類有豐富的蔬果可以食用，但近年來蜜蜂大量消失，導致很多農作物無法授粉成功，如果這種情況繼續將造成相當可怕的糧食危機。

為了防止「蜂群衰竭失調症」的惡化，因此保護及維持自然生態成了最重要的事，我們可以藉由推廣有機植物、減少地球暖化、設置保留區、增加民眾對蜜蜂的認知、減少開墾原始森林等方法來維護蜜蜂生存，也能進一步照顧地球的生態。

肆●引注資料

註一：柯克斯 - 佛斯特 (Diana Cox-Foster)、范安吉斯多 (Dennis vanEngelsdorp) (2009)。蜜蜂消失了？。科學人雜誌，87，6-10。

註二：行政院農業委員會苗栗區農業改良場。2013 年 10 月 4 日。取自 <http://mdares.coa.gov.tw/view.php?catid=572>。

註三：【《新紀元週刊》第 21 期】蜜蜂消失 全球關切。2013 年 10 月 4 日。取自 <http://www.epochtimes.com/b5/7/6/11/n1739801.htm>。

註四：李崇僖(2008)。理念與實踐：有機農業的法政策課題。律師雜誌，345 11-21

註五：丹尼爾·高曼(2010)。綠色 EQ。時報出版。