

# 東方蜂囊狀幼蟲病 在臺灣發生之現況與防治參考

作者：徐培修（助理研究員）  
電話：(037) 222111 # 339

## 前言

臺灣養蜂產業習慣飼養全球分布廣泛的西洋蜜蜂 (*Apis mellifera*)，另一種常見的東方蜜蜂 (*A. cerana*，簡稱東方蜂) 則是臺灣農林生態系中極為重要的授粉昆蟲之一，近年來東方蜂的飼養生產逐漸被重視。東方蜂廣泛分布於南亞、東南亞及東亞等許多國家土地，民間人士多稱為土蜂、野蜂或中國蜂。臺灣飼養東方蜂的蜂農，多數集中於基隆及鄰近北部山區，及零星散佈於嘉義或南投等中南部山區。東方蜂對於蜂蟻及虎頭蜂有較高的抵禦能力，蜂群勢常隨外界環境蜜源多寡調整，也容易遷徙，這些特性使東方蜂容易存活於不穩定的野外環境。2015年起，陸續有蜂農通報臺灣疑似發生東方蜂囊狀幼蟲病，造成蜜蜂大量死亡，本篇即報導此一病害之研究現況，以及目前在臺灣發生情形，以提供蜂農與一般民衆認識此病害之資訊與防治參考。

## 病原

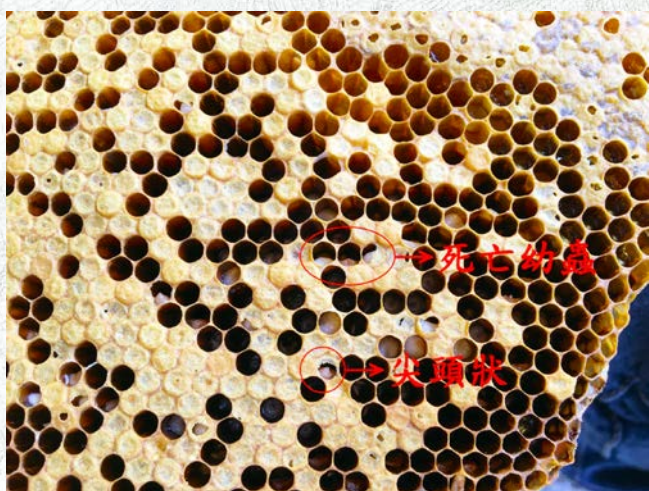
囊狀幼蟲病或囊雛病 (sacbrood disease) 是由一種正鏈核醣核酸的單股RNA病毒 (positive-sense ssRNA virus) 所引發的蜜蜂疾病，該病毒最早在1964年於西洋蜂體上發現，稱為西洋蜂囊狀幼蟲病毒 (*A. mellifera* Sacbrood virus, AmSBV或SBV)。接著於

1976年開始，陸續於泰國、印度、中國、韓國及越南等地，發現東方蜂群感染此病毒，不過近幾年研究發現感染西洋蜂與東方蜂的囊狀幼蟲病毒具有不同的血清型，兩者不能互相感染，稱為東方蜂囊狀幼蟲病毒 (*A. cerana* Sacbrood virus, AcSBV或CSBV)，此病毒不會對西洋蜂的蜂群造成明顯影響，但卻會導致東方蜂的蜂群大量死亡。然而更近的研究顯示，某些SBV的分離株，可能具有跨物種的感染能力，所以該病毒在東方蜂及西洋蜂的蜂群內交互感染的情形會是未來研究的重點項目。

AcSBV活性極強，乾燥狀態的病毒，日曬須6~7小時才能殺死，在室內可存活3個月之久；懸浮在水中可存活5~6小時，懸浮在蜂蜜中則可存活1個月。幼蟲感染死亡後，其蟲體腐敗的過程中，保毒力達10天以上。研究顯示一個感染AcSBV死亡的幼蟲屍體內所含的病毒量，可使3,000個健康幼蟲感病。

## 病徵

病毒感染2~3日齡的幼蟲後，潛伏期一般為5~6日，在氣溫適宜的春季和秋季較容易發生。病徵通常出現於封蓋前後的大幼蟲期或封蓋幼蟲期，無法正常化蛹大量死亡。罹病初期幼蟲頭部和胸部顏色逐漸改變，從白色變至淡黃色，體表滲出液較多。幼蟲化蛹前死去，幼



圖一、死亡幼蟲黏附在蜂房一側(上方紅圈處)，發病幼蟲呈尖頭狀(下方紅圈處)。

蟲死去後不會平躺於蜂室底部，而呈現尖頭狀，體色不鮮明，且體節分節也不明顯，並逐漸囊化並黏附在巢室一側(圖一)，最後變成深褐色或黑色，死亡的幼蟲體壁堅韌失去彈性，但體內逐漸液化(圖二)，逐漸乾枯脫離巢壁，通常不久後即會被工蜂拖出巢外。若罹病幼蟲進入蛹期，罹病輕微者可能羽化，嚴重者則無法羽化，死亡之蛹體則被工蜂拖出巢外。

### 傳播方式

目前已知蜂群中罹病的幼蟲和汙染的蜂蜜或蜂花粉是主要傳播來源，帶毒的工蜂是病毒的傳播媒介。因為病毒可感染幼蟲與成蜂，造成幼蟲死亡，但病毒可在工蜂體內增殖，卻不表現明顯病徵。所以病毒在蜂群內的傳播主要藉由內勤蜂哺育幼蟲，病毒由食物進入幼蟲體內，隨即大量增殖。病毒在蜂群間的傳播主要藉由採集的過程，尤其是盜蜂或迷航蜂，迅速的將病毒帶到健康蜂群。發病過程，健康強勢蜂群可能由成蜂從箱外採集食物時或因盜蜂感染病毒，初期染病時，病毒濃度尚低，蜂群不



圖二、罹病幼蟲如一個水泡囊狀體。

表現病徵，待病毒累積到一定程度或蜂群抵抗力差時才發病。

### 診斷方式

田間的早期診斷，是防止此病蔓延的重要關鍵，此外當蜂勢強時，發病將會對蜂群造成猛烈的傷害。發病初期時病徵不甚明顯，可察覺蜂勢變弱，徵兆包括蜂群活動減少、幼蟲經常被拖出巢外、蜂蓋片不完整、羽化成蜂變少或蜂糧消耗變慢等現象。此階段的罹病幼蟲用鑷子夾出時水泡囊狀並不明顯，封蓋巢房則有部分蜂室出現塌陷或破口，可能出現成形的蛹體頭部吊掛在蜂室外的異常現象，此即為哺育蜂將幼蟲拖出巢外之徵兆。

在發病嚴重之蜂群，蜂勢減弱之現象愈發明顯，蜂群活動徵兆包括警戒蜂變少、幼蟲大量被拖出巢外、尖頭幼蟲與爛蟲出現、育幼成蜂減少等等。此時常可發現染病的蜜蜂幼蟲不呈「C」字形平躺於蜂室底部，而呈現尖頭狀，或爛蟲囊化黏附在巢室一側數量增多，用鑷子夾出病蜂幼蟲時，形成一個水泡囊狀體，

體色不鮮明，且體節分節也不明顯。如觀察到之蜂群已進入此段時期，通常為時已晚，蜂群邁入死亡或逃蜂之時程已不遠矣。如僥倖存活之蜂群，復原時間拉長，在病毒濃度未降低前，仍可能會再度爆發幼蟲死亡現象。

歐洲幼蟲病或美洲幼蟲病之病徵與囊狀幼蟲病類似，這兩種病害係由細菌所引起，死亡蜜蜂幼蟲的蟲體呈蜷縮狀或腐爛，蟲體具特殊酸臭味，爛蟲體拉出時容易呈細長絲狀，故於田間初期診斷時，要區分囊狀幼蟲病與幼蟲病等病徵尚不困難。

由於早期診斷是釐清此病因之重要關鍵，且成蜂帶原不容易於田間監測，故藉由聚合酶連鎖反應(PCR)等分子檢測技術方可準確診斷病原。因RNA病毒在生物體死亡後會快速降解，在田間採樣後必須將成蜂或幼蟲樣本迅速保存以避免RNA受到破壞，而RNA病毒的分子鑑定，必須透過逆轉錄PCR反應(RT-PCR)，將RNA逆轉錄形成互補DNA(cDNA)，再以適當專一性基因之引子對，進行PCR反應進行DNA複製，以偵測幼蟲組織或成蜂蜂體帶原情形。目前研究團隊<sup>註1</sup>已開發該項快速檢測技術，利用一段長度約355bp的引子對在實驗室進行PCR檢測東方蜂囊狀幼蟲病毒RNA之程序，並開始進行全國各地之採樣與流行病學調查，該項技術可協助蜂農確認飼養蜂群帶原情形，以汰除罹病蜂群。

## 發生現況

臺灣的東方蜂，因為很容易遷徙而飼養不易，蜂產品產量亦較西洋蜂為少，因此長期以來並非主要經濟蜂種，但仍有少數蜂農具備大規模飼養技術，近年來東方蜂之蜂產品市場價

值竄升，如紅淡蜜等頗受消費者青睞。2015年開始部分蜂農反映我國東方蜂發生疑似囊狀幼蟲病案例，至2016年類似病害通報案例逐漸增多，目前在各地飼養之東方蜂的蜂群已大量減少外，野生族群也不易發現，引起廣泛注意。

研究團隊<sup>註1</sup>於2016年9月至12月採集來自北、中部、南、東等地蜂場或野外族群總計63個樣本。從田間診斷中，有41.9%的蜂場明顯發病，進一步分子檢測結果顯示，有62.9%樣本帶原AcSBV，判斷該病可能有潛伏感染的情形。而野生東方蜂群亦已部分遭受病毒感染，感染率依高低序為北部90.9%，中部70%、南部47.6%及東部22.2%。此外，調查期間內的感染率也隨時間提高，9月為58.9%，至12月時達72.2%。調查至今為止，病毒感染區域尚未突破海拔2,300公尺，但幾乎已廣泛涵蓋全國平地及低海拔山區。由於本病害在2015年前尚未披露，屬於臺灣之東方蜂新興病害，由於RNA病毒的變異性極大，病毒起源是否長期潛伏於東方蜂族群，或經由其他蜂類之跨物種感染，亦或經由境外移入，目前尚難定論。

## 防治參考

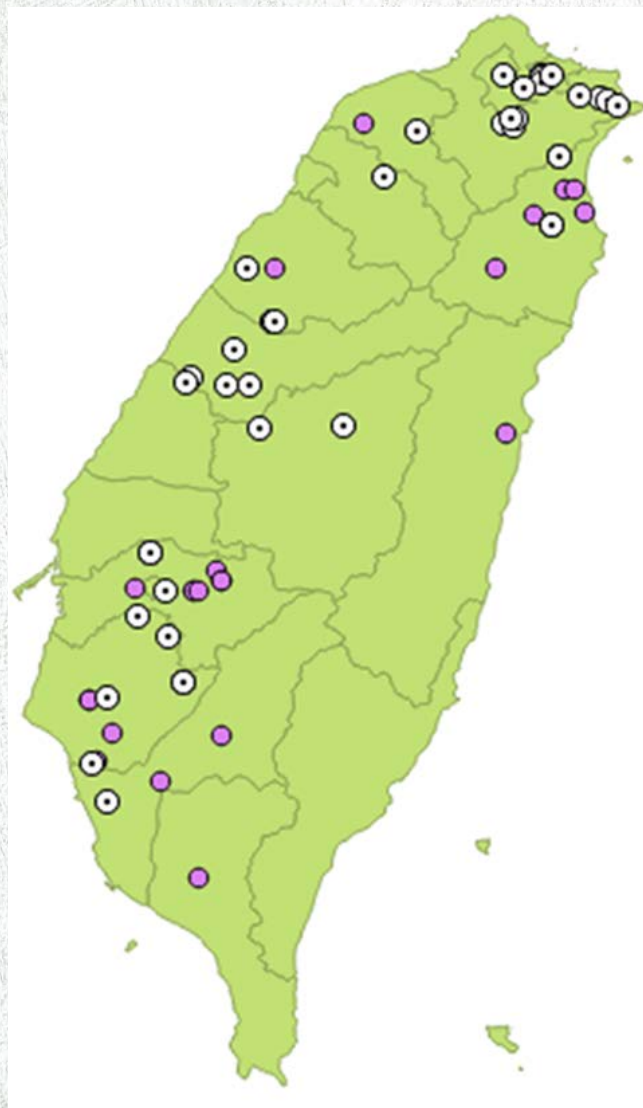
1. 積極檢視蜂群：注意蜂群發病初期之病兆，一旦發現可疑病徵，應立即處理，如無法確定是否得病，可連繫研究團隊進行採樣檢測。
2. 蜂場清潔：平時應保持蜂場環境清理，移除箱內贅巢、病蜂或死蜂後，廢棄物應集中消毒或燒毀。此外，保持食物源的乾淨與養蜂工具消毒亦很重要。
3. 勿任意引種：避免購買或引進來源不明

的蜂群或蜂王，蜂場若有需要買進蜂群，應建立隔離檢疫觀念，確保蜂群無帶原後，再引入蜂場。

4. 避免盜蜂：應盡量避免集中飼養或混養西洋蜜蜂，東洋蜜蜂的蜂箱之間的距離最好保持5公尺以上。缺蜜季節或盜蜂頻繁時，應緊縮巢門口，減少開箱時間，及改成傍晚餵食。
5. 清除致病原：蜂群一旦發病，勿任意移動蜂群，應盡速清理致病原，如進行蜂場消毒、丟棄發病巢片等，切忌抱持丟棄可惜或病蜂可以自行復原之觀念。

為儘速提供蜂農即時的蜂場病蟲害現況，共同防治東方蜂囊狀幼蟲病，研究團隊<sup>註一</sup>將持續進行全面普查，籲請蜂農共同參與並協助通報。通報單位：(1) 國立宜蘭大學生物技術與動物科學系 (03-9357400#7733)、(2) 苗栗區農業改良場蠶蜂課 (037-222111#339)、(3) 國立嘉義大學植物醫學系 (05-2714510)。

註一：研究團隊由國立宜蘭大學生物技術與動物科學系陳裕文教授、乃育昕助理教授、柯仲宇博士候選人、國立嘉義大學蔡文錫副教授、宋一鑫助理教授及苗栗區農業改良場徐培修助理研究員等組成。



圖三、白圈為分子檢測陽性，紫圈為分子檢測陰性，顯示病毒已散布全國。