

## 臺灣蜜蜂微粒子蟲病

作者：黃偉峰、江敬皓、王重雄 博士  
國立臺灣大學昆蟲學系  
電話：02-27364329

作者：陳裕文 副教授  
國立宜蘭大學動物科技學系  
電話：03-9357400

蜜蜂微粒子病 (nosema disease, nosemosis) 過去常稱為微粒子蟲病或微孢子蟲病，由於病原體分類上的沿革，現將該類病原體視為真菌，故改稱為微粒子病。蜜蜂微粒子病為重要並常見之蜜蜂疾病，對於蜜蜂產業而言有許多負面影響，罹病成蜂在感染初期或輕微感染時雖無明顯病徵，但已明顯地影響蜂群的授粉與蜂產品產量 (Fries et al., 1984)，微粒子病在溫帶地區的影響尤為嚴重，危害嚴重時，容易使蜂群在春季時數量大為減少或整巢滅亡 (Fries and Ekblom 1984)，而時值採蜜季節的開端，易造成嚴重損失。台灣飼養的西方蜂族群中，於 1972 年即發現有微粒子病之發生 (嚴及高, 1972)，由於微粒子不耐熱，而台灣地處於亞熱帶與熱帶交界，蜜蜂微粒子病並不被視為嚴重的問題，然而在早期研究中即在全台各地都發現罹病成蜂，其症狀與典型蜜蜂微粒子 (*Nosema apis*) 所造成的蜜蜂微粒子病相仿，皆好發於春末夏初與秋季兩期之成蜂 (An and Ho, 1980)。在 2005 年後，發現台灣地區的西方蜂族群中有東方蜂微粒子 (*N. ceranae*) 存在 (Huang et al., 2005; 2007)，東方蜂微粒子最早由瑞典學者在北京近郊的東方蜂族群中發

現 (Fries et al., 1996)，雖然在實驗室中證明東方蜂微粒子有感染西方蜂的能力，但在 2005 年之前並無任何實際案例，而過去中國養蜂研究學者亦多認為在東方蜂上發現之微粒子即為東方蜂微粒子，而在西方蜂上即為蜜蜂微粒子。兩者在顯微鏡下外觀相似，不易區分。歐洲的研究學者亦在 2006 年發現東方蜂微粒子存在於歐洲的西方蜂族群中，並在西班牙地區佔有極高的比例 (Higes et al., 2006)，而該研究學者更推測東方蜂微粒子可能為近年西班牙地區蜂群於大量死亡的主因，目前研究更追溯到 2003 年間所採集的樣本，並且發現東方蜂微粒子已散布至世界各地 (Klee et al., 2007; Huang et al., 2007)。東方蜂微粒子的起源仍有爭議，雖然最早於東方蜂上發現，但至今尚未證實其確實起源於東方蜂，但顯而易見的，由於過去多依賴顯微鏡檢查，使得東方蜂微粒子在不被察覺的狀況下，已經悄悄蔓延至全球養蜂業，在部分地理區甚至有取代蜜蜂微粒子之跡象。

在農委會防檢局計畫支持下，本實驗室已進行兩年期的相關研究，除建立鑑定方法外，也初步對臺灣地區蜂群進行調查，於今年春天所收集的樣本，包

括宜蘭、台北、桃園、台中、南投、花蓮、嘉義及屏東等地，結果僅發現東方蜂微粒子，並未發現任何蜜蜂微粒子存在。目前對於東方蜂微粒子所造成的危害及病理現象尚未完全瞭解，但整體而言與蜜蜂微粒子是相似的，一般而言罹病成蜂無明顯外部症狀，只有中腸容易見到明顯病變（圖 1），中腸是微粒子主要感染部位，雖在感染初期亦不易觀察，但在感染數日後即可在中腸研磨液中觀察到微粒子（圖 2），隨著感染程度增長，中腸被感染的細胞數增多，便可由肉眼明顯觀察其病徵（圖 1）。簡易檢查方式可由成蜂腹部最末節將消化腸道拉出，如圖 1，嚴重感染的中腸呈白色，在死亡個體中因細菌增生常為灰色，中腸膨大，易斷，放大觀察可見白點，該白點是為被嚴重感染之細胞群（圖 3）。即將死亡個體無法飛行，常見於地上爬行。然而臺灣地區蜜蜂疾病多，許多疾病皆能造成爬蜂的病徵，根據目前初步調查，即使在微粒子病流行的春季，臺灣地區所採集之爬蜂罹患微粒子之比例約三至四成，但外勤蜂罹病比率可達七至八成，因此，檢查微粒子病應以外勤蜂為主。一般而言，罹病末期之成蜂體內可帶有二千萬顆以上之微粒子，而此數量已經足夠感染整巢成蜂，這也是微粒子病在流行高峰時能達到七、八成感染率的主因之一。微粒子病雖有抗生素類的藥物可供防治使用，但在台灣由於影響不若溫帶地區嚴重，在藥物殘留考量上，建議由蜂群管理上來達成防治目的，根據過去的研究，在冬季時適當的補充蛋白質及維持足夠的

營養，對於來年春季有所幫助，且微粒子常殘留於蜂箱與蜂蠟中，對於嚴重感染的蜂群應將蜂箱進行消毒與更新，及巢脾汰舊等處理，目前研究支持這類管理方式有一定的防治效果。

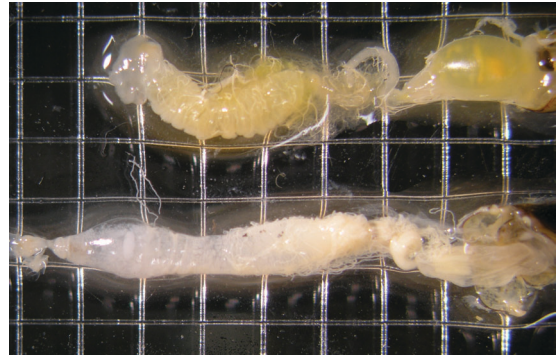


圖 1、健康成蜂（上）與嚴重罹病成蜂中腸（下）之比較，該二中腸皆來自外勤蜂，尚有飛行能力。圖中每格之寬度為 2 釐米。

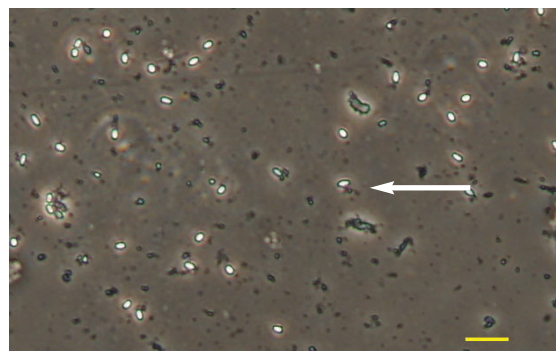


圖 2、將罹病成蜂中腸磨碎後，以相位差顯微鏡觀察所發現之微粒子，微粒子與其他病原相較其大小較一致（圖中大小差距為微粒子在液體中翻轉所致），且無出芽生殖現象。比例尺為 0.02 釐米。

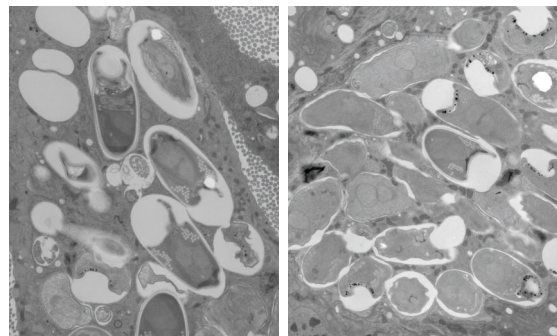


圖 3、由穿透式電子顯微鏡觀察感染細胞，圖中為孢子母細胞與未成熟的微粒子孢子，感染細胞多為中腸上皮細胞。左圖邊緣的圓點微微絨毛之橫剖面。比例尺為 1 $\mu$ m。