

是誰讓昆蟲生病了？昆蟲病原的好與壞

文 / 羅佩昕 圖 / 乃育昕

昆蟲是自然環境中常見的生物，也是農業栽培上，讓農民又愛又恨的重要角色。農業具有相當多有益昆蟲如蜜蜂、基徵草蛉及黃斑粗喙椿象等，其中又以幫助作物授粉的蜜蜂最受重視，更是近年來全球極為關注與保護的昆蟲；有害昆蟲則為造成農作物損失的各類昆蟲，其中又以鱗翅目的斜紋夜盜、鞘翅目的黃條葉蚤及縷翅目的南黃薊馬等，最令農民感到頭疼。

如同人類會受病毒、細菌或真菌感染而造成感冒、疾病，甚至致死，昆蟲也會受到病原菌感染而造成行為改變、機能喪失，最終走向死亡。一體兩面地，感染有益昆蟲的病原菌，會間接造成農作物損失。例如十年前歐洲與北美洲地區觀察到蜜蜂神秘消失，造成全球需授粉農作物的重大損失；專家指出病毒感染為導致蜂群衰竭失調 (Colony Collapse Disorder) 現象的原因之一。相反地，感染有害昆蟲的病原菌，則可成為農民額外的助力，因此學者運用分離純化具致病性的

昆蟲病原，再經人工發酵培養，大量施用到田間，進而達到防治害蟲的效果，最終再由農藥公司發展為微生物殺蟲劑產品，包含蘇力菌 (細菌)、核多角體病毒 (病毒)、白殭菌及黑殭菌 (蟲生真菌) 等。其中大家耳熟能詳的蘇力菌與核多角體病毒能透過口器食入感染鱗翅目害蟲，破壞昆蟲腸道並於體內繁殖，造成蟲體腫脹膨大死亡。而蟲生真菌作用的害蟲目標較為廣泛，防治範圍依每個菌株特性而略有不同，皆需要經過測試來訂定防治目標。

昆蟲遭受病原感染的自然現象，透過人類的角度賦予不同的意義。為維護有益昆蟲的族群，透過深入了解昆蟲病原生態，可作為防禦與治療昆蟲病害的基礎資料，而為提升害蟲的防治效果，開發昆蟲病原作為微生物殺蟲劑，則可提供害蟲綜合管理模式的選擇之一，利弊一體兩面，端看最終應用的目的而有不同。



▲ 受蟲生真菌 (白殭菌) 感染的秋行軍蟲



▲ 受病毒感染的紋白蝶幼蟲