



害蟲非農藥防治法

文 / 圖 莊益源*

傳統農業中加入了化學肥料及農藥，創造了農業上的奇蹟，達到了豐衣足食，更改善了經濟問題。但在長期使用化學物質後，對環境造成了破壞，化學物質隨著雨水滲入地底、河川，使得污染問題日益嚴重，農藥的殘留，經過生物放大效應，逐漸累積為害我們的健康，如何讓我們的土地回復生機，如何讓我們在溫飽之外吃得安全、吃得健康，如何讓我們的農業永續生存，已成為全世界農業最關注之焦點，以非農藥方法防治害蟲也愈來愈受重視。

非農藥蟲害防治法

經驗的累積及科技的進步，對於作物害蟲之防治，已摒棄採用單一防治法之狹隘觀念，改以結合各種方式來管理害蟲之發生，經由經濟效益之評估，將害蟲發生掌控在經濟為害限界之下，農藥使用則列為最後或緊急時之防治手段。茲簡介各種非農藥之防治法：

一、以耕作方式控制害蟲發生

在害蟲及作物間之交互作用中選擇合乎自然、經濟效益的耕作方式，改變作物栽培方式與微環境來減少害蟲發生。輪作及調節栽培、收穫時期可避免主要害蟲持續發生，間植其他作物或誘引作物，可減少害蟲攻擊主要作物之機會，採間作、隔行收割可保護天敵並改善環境微氣候等。雖然以耕作方式來控制蟲害發生並非積極之防治方法，但在整個蟲害管制系統中扮

演了重要的角色。

二、物理防治法

以物理方式進行防治，如徒手或器械捕殺害蟲，可謂最原始而直接之防治法，利用害蟲之特殊習性或趨性等作用加以誘集而撲殺，如食物誘引或利用趨光性等，以網、袋、自然屏界阻隔害蟲之遮斷法，或以乾燥、浸水等處理破壞害蟲生活史之一環而達防治之目的，尚可利用有些害蟲對特定顏色之行爲偏好，製成黏板作為偵測害蟲或防治之用。



▲以燈光誘捕器可捕捉眾多種類及數量之蛾類成蟲



▲果實套袋可避免果實蠅為害

三、生物防治法

「以蟲治蟲」之技術與理念早在數千年前已有記載，生物防治即利用天敵防治害蟲，目前以人工方式大量培育天敵，釋放至田間控制作物之各種害蟲。例如寄生性之赤眼卵蜂、豔



▲獵食性椿象可應用於蛾類幼蟲之防治



▲被寄生蜂寄生豆莢螟

小蜂；捕食性天敵如草蛉、瓢蟲、獵椿、蜻蜓、螳螂等。

四、微生物防治法

昆蟲亦會因病原微生物侵入而生病，利用這些微生物使昆蟲致病，在其族群中造成流行的防治法謂之微生物防治法。可導致昆蟲致病之病原微生物包括細菌、病毒、真菌、線蟲等等。例如可感染鱗翅目幼蟲的蘇力菌為細菌性病原微生物之代表，且已開發成為微生物殺蟲製劑，因為對其他生物極為安全，在各種作物害蟲防治上應用極廣。雖然應用微生物防治仍有一些技術問題尚待改進，如大量生產技術及其易受環境因子影響防治效力等問題，但以現今之科技結合遺傳工程等技術，相信未來在害蟲管制體系中深具應用潛力。

五、昆蟲費洛蒙之應用

昆蟲費洛蒙是一種由昆蟲分泌出體外之化學物質，可以引導或刺激同種其他個

體產生某些行為反應，已有多種人工合成之性費洛蒙應用於防治，例如斜紋夜蛾、甜菜夜蛾、楊桃花姬捲葉蛾及甘藷蟻象等性費洛蒙，其應用方式除可利用特製之誘蟲盒大量誘殺外，亦可應用於田間害蟲偵測或干擾害蟲之正常交尾、繁殖，而達抑制族群之作用，因專一性高且可與其它防治措施相容，已成為目前極力發展之生理性防治方式。



▲斜紋夜盜性費洛蒙應用於毛豆田誘捕雄蛾

六、其他防治法

植物抽出物亦可用於防治病蟲害，利用其氣味產生忌避或拒食來減少蟲害的發生，包括苦皮藤、苦艾、香茅、苦楝、印度楝、雷公藤、樟樹等都是天然可利用之防蟲植物；另外利用黑糖酵素和釀造醋混合之糖醋液，添加蘇力菌、乳酸菌、綜合微生物等作為防治病蟲害之保健液，也正積極從事各項田間試驗及推廣應用。

蟲害非農藥防治之推廣與展望

各種化學農藥不斷的被檢測出殘留在我們的食物中，大量施用化學肥料與農藥，污染我們的河川和環境，甚至已禁用幾十年之久的 DDT 尚可從肉品及水產品中檢測出殘留量。要如何讓我們生活飲食更安全、更自然，便是我們發展有機農業的契機，應用各種非農藥防治法，定能創造出更營養、安全之農產品，也保護我們的環境能夠永續生息。