

病虫害綜合防治法(IPM)

／黃嘉 譯自「美國農部報告」

病虫害綜合防治法 Integrated Pest Management (IPM) 指以一系列的作物生產技術結合詳細安排的步驟以防治病虫害的方法，既不犧牲作物產量而又減少了農藥的使用。

對於蔬菜生產，IPM的功效尤其顯著，因為一方面受到恐懼農藥毒害的消費者壓力，而政府對於農藥的限制亦愈來愈嚴格，害虫對於那些獲准施用的農藥又產生了抵抗力。由於採用IPM，棉花、加工用番茄以及若干其他作物已很少使用殺虫藥了。

美國農部的經濟專家 Catherine Greene統計，於蔬菜農場採用IPM的地區在1980年初只有少數的幾州，1984年就有17州，1989年增加到22州。由美國農部推廣單位以及私人顧問公司及農民團體所輔導的IPM菜園，在1984年有30萬公頃，到了1989年就有80萬公頃（約等於台灣的耕地面積）。

IPM不禁止使用農藥，但只在病虫害的發生程度嚴重為害到農作物的產量及品質時，才由專家指導使用。IPM的主要措施是調查病虫害的發生程度，以及判定經濟上的損失。慎重地使用農藥，配合生物防治，改善耕作方式，包括輪作以及增加有機物，就是IPM的主要內容。因此IPM與有機農業不同之點在於不完全排斥農藥，而與現行農作方法不同之點在於不作定時的全面的施用農藥。

經營美國核桃的Randy Stallman是應用生物防治成功的例子。1987年，他發現一向使用來控制蚜虫的殺虫藥竟然都失敗，蚜

虫已經產生抗藥力了。於是他向大學中的昆虫學家請教，得到瓢虫及寄生虫等蚜虫的天敵而控制了虫害。以引進天敵控制害虫的費用平均每英畝0.71美元，以往使用殺虫藥每英畝要190美元，因而他的3500英畝的大果園，在農藥費上一年就省下了690,000美元。

密西西比州立大學植病系教授William Moore舉出用輪作方式控制大豆囊線虫的成功例子。在1970年代，導致大豆黃萎病的囊線虫非常猖獗。採用非囊線虫宿主的高粱、玉米、棉花就能餓死這種線虫。

加州農民John Micheli種了240公頃桃樹，他採用IPM方法，只在早春用農藥噴在桃樹枝梢部份來消滅東方果樹蛾（小食心虫）而不傷到棲息在果樹下部的益虫。他又在桃樹上放置果樹蛾的雌虫性費洛蒙來妨礙雄蛾的配種行為。這兩招都是加州大學的農業推廣人員教的。現在Micheli委託昆虫學家做最重要的偵測害虫踪跡工作，這是IPM的核心知識。

美國棉花害虫以棉鈴象鼻虫為害最大。南卡羅林州及北卡羅林州採用IPM方式來控制：第一年在棉花收穫後，用殺虫藥消除留在殘株及土壤上的棉鈴象鼻虫。第2年，用性費洛蒙來減少其繁殖，殺虫藥只使用在象鼻虫最多的區域。第3年，除了使用性費洛蒙陷阱之外，只有極小部份棉田還需要噴藥。由於除虫成績良好，已將推廣到其他各州的棉田。

希望藉著IPM的推行，農藥對人類及大自然的為害亦可因而解除了。

