

淺談潛蠅類害蟲及其防治

蕭旭峰、吳文哲

有些昆蟲種類因其特殊的潛食習性而被通稱為潛食性昆蟲，此包括雙翅目的潛蠅科、鱗翅目的潛蛾類等。它們通常潛食植物內部組織而造成特殊的食痕，藉著這些食痕，我們可以將其區分成二大類：第一類是屬於線性食痕的，包含了造成彎曲蛇行狀食痕（圖(一) 1）和一端膨大的喇叭狀食痕（圖(一) 2, 3）等；另一類是屬於庖狀食痕的潛食（圖(一) 4, 5）。

潛食性昆蟲一旦鑽入植物組織內取食，藥劑防治極為困難，往往造成農作物嚴重損失。有鑑於近年來本省潛蠅類害蟲為害日趨嚴重，特撰本文簡介該類害蟲，爰供農友參考。

什麼是潛蠅？

變翅目昆蟲（如蚊蠅類）中，潛蠅科是被認為大部分種類具有潛食習性的，也有人索性稱之為潛葉蠅，但是在此有一點必須認清的是，並非所有的潛蠅都是潛葉的，它們有可能是潛食莖部的莖潛蠅或潛食根部的根潛蠅。



豌豆葉片上的潛蠅

據統計全世界約有二千多種的潛蠅，在台灣也已有 80 種左右的紀錄。目前已知有超過 150 種的作物被潛蠅所為害，而且這些潛蠅害蟲只集中在少部分種類，特別是斑潛蠅屬(*Liriomyza* spp.)，這些種類會為害相當廣範圍的各種不同作物。

以斑潛蠅為例，300 種的已記錄種類中有 23 種具有經濟重要性，通常斑潛蠅會造成葉面的蛇行潛痕，而且雄蟲以振動發聲吸引雌蟲來交尾，所以目前尚未發現任何性費洛蒙可供防治利用。雌蟲以產卵管刺破葉面用以吸食葉汁造成葉面點狀白斑，此外產卵和幼蟲潛食的傷害，嚴重時會導致植株生長不良甚或枯萎。斑潛蠅幼蟲可能因不同齡期為害植株的不同部位，而且多半化蛹於土中。

目前在台灣比較重要的潛蠅有為害菊花的非洲菊斑潛蠅(*Liriomyza trifolii*)，為害瓜類、白菜芥藍等菜類的番茄斑潛蠅(*Liriomyza bryoniae*)及豆類的豆潛蠅和蔥類的蔥潛蠅等。

潛蠅的大發生

接下來我們以非洲菊斑潛蠅在美國大發生的歷史，來看看潛蠅防治上的困難所在。美國西海岸的加州，在 1980 年代因潛蠅的大發生，使得加州菊花業幾乎全面崩潰，後來歸咎原因認為斑潛蠅乃來自於佛羅里達的切花輸出，再加上由於歷年來殺蟲劑的濫用，產生極強的抗藥性，導致原有的殺蟲劑藥效年限縮短甚至無效（如表(一)），造成藥劑防治的困難；而且從 1965 年斑潛蠅有 59 種寄主植物到 1986 的 400 種寄主植物，更可知道其危害範圍在逐漸擴大中。

表(一)：美國佛羅里達蔬菜類斑潛蠅用藥歷史

台北市（資料來源：Leibee, G.I.1981）

藥劑名稱	開始使用年代	有效年限
------	--------	------

硫酸尼古丁	(Nicotinesulfate)	1945	?
氯丹	(Chlordane)	1947	11
毒殺芬	(Toxaphene)	1947	5
巴拉松	(Parathion)	1948	10
大利松	(Diazinon)	1958	3
谷連松	(Azinphosmethyl)	1961	13
大滅松	(Dimethoate)	1961	13
乃力松	(Naled)	1961	13
歐殺滅	(Oxamyl)	1975	2
達馬松	(Methamidophos)	1977	4
百滅寧	(Permethrin)	1978	2
	Cryomazine	1983	?

在去年本省開始在中部地區發生非洲菊斑潛蠅的為害，此蟲如何侵入，目前仍不得而知；而台灣省農業試驗所去年所作的藥劑師篩選試驗中指出多種測試的農藥中僅有達馬松、陶斯松、硫賜安、巴拉松、三落松及培丹等有防治效用，其中除硫賜安及培丹外，均屬劇毒的有機磷劑，並不適用於蔬菜類。至於目前國外所使用的 Trigard，為一種兼具系統性，昆蟲生長調節劑及胃毒劑的有效藥劑，但在國內目前尚未有登記證，所以未在政府推薦使用之列。



潛蠅在豌豆葉上的為害狀

從潛蠅的防治看一些防治上的問題

1.分類上的混淆

在加州為害菊花的三種相近種類的潛蠅，曾被誤認達十數年之久，造成本地種和侵入種在防治上的困擾，使得防治上格外困難，特別因為不同種的抗藥性相差懸殊，及優勢種和弱勢種在田間的消長所造成防治策略上的混淆不清。

2.檢疫的問題

以斑潛蠅在台灣的发生為例，如真為國外引入，那如何守住檢疫的第一道關卡乃是當務之急。萬一不幸已經進入，如何在政府與農民間取得共識，輔導農民如何防治甚至完全將其銷毀以控制發生範圍避免再度擴散，也是極待努力的。

3.害蟲發生的調查

黃色黏板是極佳的潛蠅害蟲數量調查利器，並且可作為輔助藥劑防治的物理防治方法，並可藉此達到“少用藥，減緩抗藥性產生，延長農藥壽命，避免農藥造成毒害”的正確觀念。

4.害蟲生物學和生態學資料之缺乏

綜合防治是防治的新方向，而害蟲生物學及生態學的知識更是其基礎，所以害蟲資料之缺乏，往往會使得防治產生反效果。如使用農藥大量殺死主要害蟲，常造成次要害蟲的猖獗而得不償失；另外像釋放寄生蜂的生物防治法（潛蠅的生物防治，國內目前仍在試驗研究階段），及在田間栽種害蟲較喜歡的他種作物，以耕作防治的方式轉移害蟲的為害，像栽培番茄以轉移非洲菊斑潛蠅的為害等，這些方法均須足夠的害蟲生物學及生態學的知識作為後盾，方能順利應用。

5.施藥的選擇

不同類型的農藥會造成不同的抗藥性，而且不同的農藥間更存在微妙的“交互抗藥性”，可能導致施藥的無效，所以嚴謹的施藥和請教專家，以確保生產是必須的。目前殺蟲劑發展的趨勢朝向低毒性、系統性、生長調節劑等方向，如前述的 Trigard 藥劑即是一例，不僅為了安全更為使藥劑的效力更佳。