

黃條葉蚤對氣味顏色粘板之偏好試驗

廖信昌

一、前言：

黃條葉蚤俗稱"跳仔"，是屬於世界性分佈的重要經濟害蟲，同樣的近年來已竄升為本省十字花科的重要害蟲，更是設施及有機蔬菜栽培業者最感束手無策的頭號害蟲，黃條葉蚤不僅成蟲可直接咬食葉菜類(圖1)，其幼蟲對根部及根莖類作物更造



圖1.黃條葉蚤成蟲嚴重為害青江菜情形

成嚴重的傷害，所危害的傷口常為腐敗菌之感染途徑。目前本省仍以化學藥劑為最主要防治法，然而據田間採樣調查及本區農民反應有些藥劑如馬拉松、美文松及加保利等藥劑之藥效已降低許多甚至無效，農民因此常違規用藥，相對的造成害蟲抗藥性及農藥殘留等問題發生。因此目前最重要及最感迫切的是研發有效的方法以監測及壓制此害蟲在田間之族群數量。單一顏色及對天敵無選擇性且價格昂貴為一般市售顏色黏板之使用限制，基於此理由我們即著手研發誘殺效果較強之改進式顏色

黏板；其乃結合顏色黏板、氣味化合物及黏蟲膠的綜合應用。

二、顏色粘板添加氣味化合物對黃條葉蚤之誘殺試驗：

1. 不同顏色粘板對黃條葉蚤之誘引效應比較：將黃、綠、藍、粉紅、紫、白等不同顏色西卡紙塗上粘蟲膠固定於保特瓶上，瓶內懸掛裝有芥子油之小瓶子，篩選不同顏色粘板添加芥子油對黃條葉蚤之誘殺效果。
2. 市售黃色粘板有無添加芥子油及其單一成份之氣味化合物對黃條葉蚤之誘殺試驗：將芥子油、異硫氰酸苯烯酯、異硫氰酸乙烯酯及異硫氰酸丙烯酯各取2毫升注入上述之小瓶子內，比較個別氣味化合物誘殺黃條葉蚤之差異。
3. 不同濃度之氣味化合物對黃條葉蚤之誘殺試驗：

將試驗確定之最佳誘集效果之異硫氰酸丙烯酯以酒精稀釋成0.5%、1%、10%、20%、40%、80%及100%等不同比例濃度及對照組，每濃度取1.5毫升置入口蓋有打洞之樣品管，四天後記錄蟲數並統計分析比較各濃度間誘蟲之差異。

三、結果：

- 1、不同顏色粘板對黃條葉蚤之誘引效應比較：

昆蟲對顏色的敏感性依種類而異，多數昆蟲對一定顏色、光線具有高度的感受性，藉此特性可開發為誘引資材，如黃色

粘板、藍色粘板及黃色誘集器等之應用。本試驗首先欲確立的是蔬菜重要害蟲黃條葉蚤對那一種顏色之粘板最具偏好性，實驗結果發現在藍、綠、粉紅、黃、紫、白

表1. 數種氣味化合物添加於黃色粘板對黃條葉蚤之誘殺效果

氣味化合物	平均誘蟲數	總誘殺蟲數	誘殺倍數
對照組	8.33±7.77c	25	1.00
芥子油	28.67±5.03bc	86	3.44
異硫氰酸苯烯酯	10.00±7.81c	30	1.20
異硫氰酸乙烯酯	40.00±17.35b	120	4.80
異硫氰酸丙烯酯	107.33±21.73a	322	12.88

及無色(對照組)之處理中發現黃條葉蚤對黃色最爲喜好，次偏好較亮之色板如藍、白及粉紅色，顯示昆蟲對光線之波長或亮度有一定的偏好。其實昆蟲對顏色之喜好可能因試驗之背景色系、植物種類、害蟲種類、性別、粘板色彩及光度等因子之不同而有差異。本研究結果確定的是黃條葉蚤最偏好的顏色爲黃色，故可做爲大量誘殺黃條葉蚤之資材及監測田間害蟲棲群密度之利器，以評估是否立即施以化學藥劑防治之考量依據。

2. 市售黃色粘板有無添加芥子油及其單一成份之氣味化合物對黃條葉蚤之誘殺試驗：

十字花科所包括之種類相當廣泛，如一般常見的甘藍菜、花椰菜、青江菜、蕪菁、蘿蔔及其它多種食用植物等，而此十字花科又稱爲芥科。芥科之白芥及黑芥之種子含有相當量之芥子油，其主要成份爲具揮發及刺激性之異硫氰酸丙烯酯，在國外的報告發現芥子油中之某些成份對葉蚤類具誘集作用，因此本試驗乃著手收集文獻並從國外引進幾種異硫氰酸烯酯類之氣味化合物，進而探討這幾種化合物添加於黃色粘板對黃條葉蚤之誘殺效果，實驗結果發現在這幾種化合物中以異硫氰酸丙烯酯最具誘集效果，較對照組高 12.88 倍，其次爲異硫氰酸乙烯酯及芥子油分別爲 4.

80 倍及 3.44 倍，較差爲異硫氰酸苯烯酯爲 1.20 倍(表 1)，顯示有開發爲氣味誘殺粘板之潛力，然而最佳誘集成份之混合比例及緩釋出之粘板資材則有待進一步的實驗研究設計。

3. 不同濃度之氣味化合物對黃條葉蚤之誘殺試驗：

根據前面試驗結果資料得知異硫氰酸丙烯酯最具誘集效力。爲了確定其在多少濃度時仍有誘集效應，乃以酒精將異硫氰酸丙烯酯稀釋成不同濃度等級，比較各級濃度添加於黃色或藍色粘板上之誘集效應差異，實驗結果發現若添加於黃色粘板上稀釋爲 1% 濃度與其它濃度間有顯著差異，因此可確定的是在施用時不需用高濃度的原體即有相當不錯之誘集效果，但若將異硫氰酸丙烯酯添加於藍色粘板，則各濃度間並無明顯的差異，顯示粘板顏色會影響氣味化合物之誘集效應，即藍色粘板加異硫氰酸丙烯酯並不會增進其誘集效應，而黃色粘板則明顯的有增強誘殺效果。

四、結論：

一般而言農民對黃條葉蚤之誘殺乃以市售之黃色粘板爲最常用之方法，此點本實驗亦認同，因本文亦證實黃條葉蚤最偏好黃色，然而市售粘板未添加任何氣味化合物及對天敵無選擇性且價格昂貴爲其使用限制，本實驗證明黃色粘板添加 1% 異硫氰酸丙烯酯的確可強化誘殺效果，然而最佳之誘集成份混合比例、緩釋出氣味化合物及粘板資材之設計仍有待進一步的研究改進。強效誘殺粘板不僅在低密度時可做爲害蟲防除，更可做爲大量誘殺之利器，且早時可做爲偵測田間黃條葉蚤之棲群消長之參考指標，可更準確及有利於掌握害蟲族群動態，而能推估其危害發生時間，加以運用各種防治工作，以達到最佳防治效果。