

利用黑殭菌防治芒果葉蟬

曾敏南

我國南部為檬果主要產區，生產之果品優良深受國內消費者嘉愛，目前除供應國內需求外並已逐漸拓展外銷市場。由於我國已正式加入世界貿易組織，加上台灣固有之優良栽培技術以及高品質之水果，相信在未來外銷市場會更加擴大。目前我國雖有專責機關管理農業藥劑之使用及殘毒檢測等相關事宜，但外銷目的國所核可之農藥使用種類及殘留量檢測標準未必與我國相同，因此農藥之使用或許會成為往後拓展國外市場中的一個問題。

本場轄內之檬果園中檬果葉蟬為最重要害蟲之一。根據學者之報告，台灣地區檬果葉蟬主要有二種，一為檬果褐葉蟬另一為檬果綠葉蟬。兩種葉蟬於愛文、金煌、海頓及本地種不同檬果品植株上均可造成嚴重危害，尤其在檬果開花期間，即每年 12 月至翌年 3 月間，危害最為嚴重。危害嚴重時花穗大量乾枯、掉落，且因蟲體產生之蜜露加上煤煙病使花梗及葉片亦受影響，至四月下旬雨季來臨時果實正好處於成長階段，果實的重量使得枝條下垂，雨水將花梗及葉片之髒污沖刷後順勢流到果實上，更造成果品外觀品質不佳，對於檬果產業之影響甚大。為因應前述所提在未來外銷過程中可能遭遇到之農藥檢測問題，因此利用黑殭菌配合農藥使用進行防治試驗，以期減少藥劑使用種類及用量，本試驗主要目的在於提供不同之防治方式給予農民參考。

本試驗分別以下列 5 項處理進行芒果葉蟬之防治試驗：(1)9.6%益達胺 SL 3000 倍(對照藥劑)，(2)2.8%賽洛寧 EC 4000 倍，(3)黑殭菌孢子懸浮液 (107 conidia/ml) + 2.8 賽洛寧乳劑 8000 倍，(4)黑殭菌孢子懸浮液 (107 conidia/ml)及(5)不施藥對照。施藥前先計算芒果葉蟬數量，施藥後第 3 天及第 10 天再分別計算葉蟬數。每次採樣時，以透明塑膠袋套住一整個花穗後輕拍三下後帶回實驗室，每株隨機選取 5 個花穗。採樣之蟲體置於 0oC 中隔夜，再倒出來計算蟲體數，成蟲及若蟲數合併計算。依下列公式計算防治率：

$$\text{防治率 (\%)} = 1 - \left(\frac{\text{處理區施藥後蟲數} \times \text{對照區處理前蟲數}}{\text{處理區施藥前蟲數} \times \text{對照區處理後蟲數}} \right) \times 100\%$$

施藥後 3 天之防治率以 9.6%益達胺 3000 倍及 2.8%賽落寧 4000 倍兩個處理較高，具有約 81-83%的防治率。另外以黑殭菌混合 2.8%賽洛寧施用之處理，則約有 62%防治率，與前兩者相較防治率顯著低落，但與單純施用黑殭菌分生孢子之處理相較，則在統計上具有顯著差異(表 1)。但四種處理方法施藥後第 10 天之防治率除單純使用黑殭菌之處理最低外，以黑殭菌混合

2.8%賽洛寧 EC 8000x 之處理則具有 76%左右的防治率，另外，以 9.6%益達胺 3000 倍及 2.8%賽落寧 4000 倍之處理則有高達 90%以上之防治率。由於農業化學藥劑具有快速殺蟲之特性，而生物製劑在施用後需和昆蟲接觸、感染後才能造成害蟲死亡，效果自然較為緩慢，但在施藥後 10 天的調查中可發現，經過上述感染害蟲的過程後第 10 天，施用黑殭菌混合 2.8%賽洛寧 EC 8000x 的處理還是可以提高到 76%的防治率。化學農藥在農業病蟲害防治角色中具有防治速度快、持續效果長的特色，因此在病蟲周緊急且大量發生時，勢必需要採取化學農藥進行防治。然而在害蟲密度低的初期預防中，生物農藥是可以發揮防治效果的。

黑殭菌為昆蟲寄生真，其寄主範圍廣泛。然而許多不適合之田間環境條件，如高溫、乾燥及紫外線之傷害，可大富降低昆蟲寄生真菌之防治效果。如果能改善黑殭菌對不良環境條件之耐受性，提昇其田間存活率，應可有敦提高黑量菌田間之應用效果。在本試驗在九十年的期程中，篩選出可配合黑殭菌分生孢子一同施用之殺蟲劑，以提高黑殭菌之殺蟲效力，降低農藥之使用量，目前已由推薦於芒果葉蟬之防治藥劑中篩選出 3 種對黑殭菌不具抑制性及 1 種對黑殭菌分生孢子約抑制 22%之發芽率的藥劑，可與黑殭菌混合共同施用。由推薦於芒果之 14 種葉蟬防治藥劑中篩選出的四種藥劑分別為：(1)2.8%賽洛寧乳劑，(2)40.64%加保扶水懸劑，(3)90%納乃得可濕性粉劑及(4)2.8%畢芬寧乳劑，此四種藥劑可與黑殭菌共同混合施用，其對黑殭菌分生孢子之抑制程度不超過 22%，黑殭菌分生孢子混合上述藥劑時，混合納乃得可濕性粉劑者發芽率為 89%，另外三種藥劑混合分生孢子後，分生孢子之發芽率皆達 100%。田間試驗也證實，以黑殭菌混合藥劑施用來降低施藥量是可行的，但整體而言，防治效果較單純使用足量的化學藥劑來防治是較差的。這樣的防治方式還需經由農民在防治率與安全性之做一取捨。

表 1. 防治率

	9.6%益達胺 SL 3000x	2.8%賽洛寧 EC 4000x	黑殭菌孢子懸浮 液 ⁽¹⁾ + 2.8%賽洛 寧 EC 8000x	黑殭菌孢 子懸浮液 ⁽¹⁾
施藥後 3 天	83.1a	81.3a	62.4b	56.0c
施藥後 10 天	85.0a	84.1a	76.2b	63.0c

⁽¹⁾ 黑殭菌孢子懸浮液濃度為 107 conidia/ml