

番荔枝果園之螞蟻防治

一、果園螞蟻種類

為了解果園螞蟻發生情形，選擇太麻里香蘭、沙崙地區番荔枝果園及卑南鄉斑鳩、美農地區鳳梨釋迦、番荔枝果園，調查樹冠下螞蟻種類及密度。本場在果園中設下陷阱誘捕螞蟻，再請國立彰化師範大學生物學系林宗岐教授協助鑑定螞蟻種類。結果顯示以上試區內之螞蟻，主要為入侵單家蟻、大林大頭家蟻、日本皺家蟻、臺灣背脊家蟻、多樣擬大頭家蟻、花居單家蟻、堅硬雙針家蟻及褐大頭家蟻等 8 種。

二、果園撒布餌劑防治螞蟻

針對現有推薦於防治農地紅火蟻的餌劑，包括：0.045% 因得克餌劑、0.5% 百利普芬餌劑、0.015% 賜諾殺餌劑及 0.5% 美賜平餌劑等 4 種⁽²⁾，均為低毒性。本場自 98 年起，於番荔枝果園進行螞蟻防治試驗，根據當年 3～7 月連續調查結果顯示，於田間施用之效果以因得克餌劑 (圖 8) 對螞蟻的防治效果可達 99% 以上，其他 3 種餌劑防治效果不佳。101 年百利普芬餌劑 (圖 9) 經改良配方，具防水效果，並在市面上販售，本場於 5 月與因得克餌劑比較測試，螞蟻對二者餌劑皆會取食且無偏好性 (圖 10)，施藥後 14 天調查結果顯示，防治率因得克餌劑為 74.7% 及百利普芬餌劑為 64.0%，試驗期間恰逢雨季，顯示仍皆有防治之效果。



圖 8. 因得克餌劑。



圖 9. 百利普芬餌劑。



圖 10. 左為因得克餌劑，右為百利普芬餌劑，二者螞蟻皆會取食。



(一) 推薦螞蟻餌劑種類及特性⁽⁸⁾

1. 因得克餌劑：

因得克餌劑之殺蟲作用主要為胃毒性以及觸殺毒性兩種，其作用機制是經由阻斷昆蟲神經細胞鈉離子通道的活動，而達到防治害蟲的目的。昆蟲取食含有因得克餌劑的食物後，會造成神經細胞喪失功能無法修復、減少取食、麻痺甚至死亡。由於餌劑的有效成分含量低，是利用工蟻將餌劑攜回蟻巢中餵食蟻后及幼蟲，以瓦解整個蟻巢的運作。

2. 百利普芬餌劑：

百利普芬餌劑為一種廣效性昆蟲生長調節劑，其作用機制為模擬青春激素在昆蟲體中的生理過程，可有效干擾及抑制昆蟲的發育生理。本餌劑也是利用工蟻將餌劑攜回蟻巢中餵食蟻后及幼蟲，以達到防治目的。由於其作用機制的關係，需較長的時間才能看到防治成果。

(二) 螞蟻餌劑撒布時機及撒布量

調查果園內螞蟻及粉介殼蟲生態發現，一般番荔枝冬季修剪後，螞蟻大多藏匿在果樹冠下，尤其樹幹基部；春稍萌芽授粉結小果時，即發現粉介殼蟲在果實上(圖 11)，甚至在春稍枝條萌芽長出葉片時粉介殼蟲及螞蟻即共生藏匿在剪斷之樹枝切口及其乾枯之翹起樹皮縫隙之間(圖 12)。故若能在冬季修剪後適時做好清園管理、進行螞蟻餌劑撒布並加強以自走式噴霧車防治粉介殼蟲施藥工作，即能降低螞蟻密度，並減少粉介殼蟲為害。

1. 撒布時機：經田間調查螞蟻餌劑撒布及果實發生粉介殼蟲情形，在 3 月撒布因得克餌劑至 8 月才有零星螞蟻及粉介殼蟲發生，故可在 8 月果實採收完畢，修剪枝條生產冬期果時，再一次撒布餌劑即可。而鳳梨釋迦配合生產，可在每年採收後 5 月份修剪枝條及 9 月開花授粉時各撒布一次螞蟻餌劑。



2. 撒布量：撒布量依使用餌劑推薦量施用⁽²⁾，若使用各種機械撒布餌劑可配合機械每分鐘撒布量，測試機械適當行走速度，控制在每公頃 3 公斤以內，就會有良好的防治螞蟻效果。

3. 注意事項：

(1) 小面積處理方式：每蟻巢施用少量的餌劑，平均撒布於蟻巢周圍 90 ~ 120 公分處。

(2) 大面積處理方式：依每公頃餌劑建議使用量，使用各種螞蟻餌劑撒布機械於果園地面均勻撒布。並於螞蟻取食活動的時段施藥效果更佳。

(3) 其他注意事項：

A、餌劑需要新鮮。

B、於地表溫度 21 ~ 38°C 為最佳施用時機。

C、使用時地表需乾燥，避開施藥前後會下雨的時間。

D、施藥區域於 24 小時內勿澆水灌溉。

E、不要與其他物質如肥料混合使用。

F、撒布餌劑前請先割短果園雜草，使餌劑能全面均勻的撒布在果樹冠下，誘引螞蟻前來取食。



圖 11. 幼果期粉介殼蟲即在果實上。



圖 12. 粉介殼蟲藏匿在剪斷之樹枝切口及乾枯之樹皮縫隙之間。



(三) 螞蟻餌劑撒布方式

1. 人工撒布：番荔枝及鳳梨釋迦果園零星發生螞蟻為害，可採用人工撒布餌劑防治（圖 13）。
2. 背負式撒布機：小面積發生或在坡地、凹凸不平無法導入機械作業果園，可採用背負式撒布機撒布螞蟻餌劑作業（圖 14）。
3. 螞蟻餌劑撒布機：本場配合大面積果園螞蟻防治作業需要，研發高效率、輕型能導入果園作業、並使餌劑撒布量控制在 3.0 公斤 / 公頃有效經濟量之螞蟻餌劑撒布機（圖 15），代替人工及背負式撒布機進行螞蟻餌劑撒布工作，能輕鬆、快速作業，降低果園螞蟻族群數量，期有效防治番荔枝及鳳梨釋迦果園粉介殼蟲的為害。



圖 13. 人工撒布螞蟻餌劑。



圖 14. 背負式撒布機撒布螞蟻餌劑。

以下為本場研發之二款螞蟻餌劑撒布機械及裝置組件：

- (1) 乘坐式螞蟻餌劑撒布機主要由一台以 13 馬力汽油引擎為動力之本機及另一組以一台 56c.c 二行程汽油引擎獨立驅動餌劑撒布機構之餌劑撒布裝置組件等組成，餌劑儲料桶最大容量一次可負載 25 公斤。餌劑撒布裝置組件由二行程汽油引擎驅動一組鼓風機，鼓風機以 8 ~ 12m/s 風速產生之風量，

將餌劑送到撒布管內並往上吹供料，撒布管在左、右各設計有上、中、下 3 個出口，餌劑由出口飛出，在撒布管內中、下部設計 2 個碟形閥，可由撒布管外調整角度，控制撒布管內風量，使風量均勻分布，餌劑由 3 個出口飛出；而中、下出口亦設計有可活動調整導向板角度，可調整撒布距離寬度功能，上出口設計有固定導向板，使餌劑均勻散落分布在地面上，誘引螞蟻取食。試驗結果顯示，研成之螞蟻餌劑撒布機，撒布因得克或百利普芬餌劑撒布量可控制在 3.0 公斤 / 公頃左右，撒布寬度單向可達 3 ~ 3.5 公尺，工作效率每公頃在 30 分鐘內完成。

- (2) 為減輕農民購置螞蟻餌劑撒布機經費負擔，研發之螞蟻餌劑撒布裝置組件也可輕易附掛在 13 ~ 18 馬力農民普遍使用之乘坐式割草機 (圖 16) 或 6 馬力搬運車上，進行餌劑撒布作業 (圖 17)，使農民可以用已有之機械安裝使用，以減輕投資購置機械成本。



圖 15. 螞蟻餌劑撒布機果園作業情形。圖 16. 餌劑撒布組件可附掛在乘坐式割草機上進行作業。圖 17. 搬運車附掛餌劑撒布裝置進行餌劑撒布作業。