

防治番荔枝

粉介殼蟲農藥之作用機制

文 / 圖 蔡恕仁

粉介殼蟲類為番荔枝(含鳳梨釋迦)果樹最重要的害蟲，主要發生種類為太平洋臀紋粉介殼蟲(*Planococcus minor*)。由於該類害蟲在族群密度低時不易被查覺，又其具有驚人的繁殖率(圖1)，若未能於早期適時降低其族群密度，並在番荔枝果實套袋前確實作好防治工作，將造成其在套袋中恣意繁衍，影響果實品質甚鉅(圖2)。

核准登記使用於番荔枝粉介殼蟲類之藥劑

現行核准登記使用於防治番荔枝粉介殼蟲類的藥劑計有11種劑型含量(9種有效成份，如表1)，茲依殺蟲劑抗藥性委員會(Insecticide Resistance Action Committee)之抗藥性分類將各有效成份作用機制分述如下：

一、乙醯膽鹼酯酶抑制劑(Acetylcholinesterase (AChE) inhibitors)：主要作用於昆蟲的神經系統。分為以下二類：

(一)氨基甲酸鹽類(IRAC 1A, carbamate)

1.丁基加保扶(carbosulfan)：在生物體內的活性是藉由切斷N-S鍵結轉變成為加保扶(carbofuran)，為系統性殺蟲劑，具有觸殺和胃毒作用。

2.納乃得(methomyl)：系統性殺蟲劑，具有觸殺和胃毒作用。

(二)有機磷類(IRAC 1B, organophosphate)

1.陶斯松(chlorpyrifos)：非系統性殺蟲劑，具有觸殺、胃毒和呼吸毒性。



圖1. 粉介殼蟲具有驚人的繁殖能力，卵的孵化率接近100%。



圖2. 套袋前應確實作好防治工作，否則粉介殼蟲將在套袋內孳生。



二、新尼古丁類(IRAC 4A, neonicotinoid): 為尼古丁乙醯膽鹼受體競爭調節物質(Nicotinic acetylcholine receptor (nAChR) competitive modulators)主要作用於昆蟲的神經系統，影響昆蟲中樞神經系統的突觸。

(一)達特南(dinotefuran): 系統性殺蟲劑，具有葉部轉層移行、觸殺和胃毒作用。

(二)亞滅培(acetamiprid): 系統性殺蟲劑，具有葉部轉層移行、觸殺和胃毒作用。

(三)可尼丁(clothianidin): 系統性殺蟲劑，具有葉部轉層移行和根部系統性。

(四)賽速安(thiamethoxam): 系統性殺蟲劑，具有觸殺、胃毒作用。迅速被植物吸收，並藉由木質部向頂部輸送。

三、Tetramic酸衍生物(IRAC 23, tetramic acid): 藉由抑制乙醯輔酶A羧化酶(Inhibitors of acetyl CoA carboxylase)抑制脂質的生化合成。

(一)賜派滅(spirotetramat): 影響脂質合成，主要是藉由昆蟲取食和接觸影響卵和若蟲，對成蟲產卵量有影響效果。穿透葉片後，它被去酯化，藉由木質部和韌皮部運輸，也具有葉部轉層移行性。

四、除蟲菊類(IRAC 3A, pyrethroid): 作用於昆蟲的神經系統，藉由與鈉離

子通道 (Sodium channel) 相互作用擾亂神經元的功能。

(一)賽洛寧(cyhalothrin): 非系統性殺蟲劑，具有觸殺和胃毒作用，以及驅避作用。可提供快速的擊倒作用且殘效期長。

粉介殼蟲類的防治時機

依目前農藥殘留監測結果顯示，栽培番荔枝的農民偏好使用「陶斯松」及「納乃得」防治蟲害，除了成本上的考量，不外乎使用這些藥劑有立竿見影的效果，並藉由提高施藥頻度以確保防治效果，惟其結果有時卻不盡理想。由於粉介殼蟲類常棲息於隱蔽之處，於低密度時不易查覺，農友可加強田間觀察或藉由螞蟻出沒處所發現粉介殼蟲的身影。田間調查資料顯示，6月下旬、9月下旬及10月下旬是粉介殼蟲族群密度開始上昇的時間，農友要特別注意加強防治工作，建議初期以使用系統性的藥劑降低粉介殼蟲的密度，套袋前再輔以觸殺型的藥劑施用確保防治效果。

有關農藥使用之法律規定

最後說明農藥使用的相關法律條文，農藥的使用受「農藥管理法」規範。「農藥管理法」第33條規定：「使用農藥者，應使用經中央主管機關核准之農藥。」並依該條第三款訂定「農藥使用及農產品農藥殘留抽驗辦法」相關條文。該辦法第三條第一款：「使用農藥者應按農藥標示記載之使用方法及其

範圍施藥。但農藥使用方法及其範圍經中央主管機關依本法第十三條規定公告者，不在此限」。若未依前述規定，即違反農藥管理法，可處新臺幣1萬5千元以上15萬元以下罰鍰。又近來鳳梨外銷

中國大陸因農藥殘留問題造成價格波動，農友更應引以為鑑，確實遵守農藥使用規定，以確保農友自身及果品安全，保障消費者權益。

表1. 番荔枝粉介殼蟲類核准登記藥劑一覽表

藥劑名稱	每公頃每次施藥量	稀釋倍數	安全採收天數	農藥殘留容許量 (ppm)	抗藥性分類 (IRAC) ¹	毒性分類
48.34% 丁基加保扶乳劑	0.75-1.0公升	1,000	16	0.5	1A 氨基甲酸鹽類	中等毒
48.34% 丁基加保扶水基乳劑						
24% 納乃得溶液	0.75-1.0公升	1,000	10	1.0		劇毒
75% 陶斯松水分散性粒劑	0.3-0.5公斤	3,000	12	0.5	1B 有機磷類	中等毒
40.8% 陶斯松乳劑 *	0.4-0.8公升	2,000	15			中等毒
40.8% 陶斯松水基乳劑 *						中等毒
20% 達特南水溶性粒劑	0.4-0.5公斤	2,000	15	1.0	4A 新尼古丁類	輕毒
20% 亞滅培水溶性粉劑	0.4-0.5公斤	2,500	7	1.0		輕毒
16% 可尼丁水溶性粒劑	0.5-0.7公斤	1,500	10	0.5		輕毒
100g/L 賜派滅水懸劑	0.5-0.7公升	1,500	10	0.1	23脂質合成抑制	輕毒
24.7%賽速洛寧膠囊水懸混劑(賽速安+賽洛寧)	0.2-0.4公升	4,000	21	賽速安1.0 賽洛寧1.0	3A除蟲菊類 +4A新尼古丁類	中等毒

* 表示延伸使用藥劑。

¹農藥抗藥性分類及作用機制參考自行政院農業委員會農業藥物毒物試驗所網站。