

應用安全資材防治棗白粉病

文 / 圖 陳正恩

前言

棗為南部地區重要經濟果樹，主要產期為每年12月至隔年3月間，此時氣候冷涼，為白粉病好發時期，故白粉病為棗生長時期常見病害。棗白粉病菌可感染葉片、幼芽及果實，尤其以幼果為甚，病徵初期呈灰白色小斑，之後病斑逐漸擴大，嚴重時滿布全葉或全果(圖1)，受感染的果實即便施以藥劑防治，果實表面的菌絲脫落後，受害處仍會出現粗糙無光澤病斑，造成果實商品價值低落；罹病嚴重的幼果，甚至會變黑乾枯後落果(圖2)，直接造成損失。目前雖有眾多核准用於棗白粉病防治的藥劑，包含34.5%貝芬菲克利水懸劑、38%白列克敏水分散性粒劑、25%布瑞莫乳劑、50%賽普洛水分散性粒劑及50%撲滅寧可溼性粉劑等數種藥劑，但考量果實生長後期用藥恐增加農藥殘留風險，故本場進行數種安全資材的防治成效測試，本文整理105~106年間，利用安全資材在防治棗白粉病的成效結果，希望在未來提供更多選擇予農友防治上參考，並藉此降低化學農藥使用量。

防治資材簡介

本試驗中所利用的安全資材包含碳酸氫鉀、保粒黴素(丁)、窄域油及亞磷酸+氫氧化鉀，以下簡介上述資材。

碳酸氫鉀(Potassium hydrogen carbonate)於食品加工中可用作酸度調節劑及食品添加劑，農業用途上屬免訂殘留容許量的農藥，結構與免登記植物保護資材－碳酸氫鈉類似，碳酸氫鉀安全性高，屬美國Organic Materials Review Institute (OMRI)認證的有機資材，國內則登記用於瓜菜類、豆菜類、瓜果類、胡麻及草莓等白粉病防治。

保粒黴素(丁) (Polyoxorim)屬於抗生素類藥劑，是由土壤中的放線菌所分離萃取的天然產物，亦屬於免訂殘留容許量的農藥，國內登記用於瓜類蔓枯病、水稻紋枯病及蘆筍莖枯病，作用機制是抑制真菌合成幾丁質，使真菌細胞死亡，具有治療成效。

窄域油是高精煉(窄蒸餾溫度範圍)的礦物油，為農友較熟悉的資材，常用於防治小型害蟲及葉部病害，透過接觸害蟲後阻塞氣孔，以及物理阻隔干擾真菌呼吸作用產生防治效果，毒性低，但使用上須避免因高溫產生藥害。此外窄域油具有協力劑功用，



圖1. 棗白粉病嚴重時布滿全果



圖2. 棗幼果罹患白粉病嚴重時呈現黑色乾枯

可降低表面張力來提高藥劑附著度，但使用前應小範圍試用，並避免與石灰硫磺劑、四氯異苯腈、腈硫醃等藥劑混用。

亞磷酸屬於緩效性磷肥的一種，可以誘導植物體產生抗性，常應用於疫病及露菌病的預防，在雨季來臨前施用2~3次(7天1次)具理想防治成效；亞磷酸為強酸，因此使用時須和強鹼氫氧化鉀1:1混和，亞磷酸在植物體內的向下移行性較強，施用時以葉面噴灑1,000~1,500倍效果較佳。

棗白粉病防治成效

試驗於本場棗試驗田區進行，以化學藥劑貝芬菲克利作為正對照，水處理為負對照，各種安全資材處理組如表1，於棗小果期，病害發生前開始進行預防性施藥，每7天1次，共施藥5次，每次施藥前及最後一次施藥後7天及14天調查白粉病罹病度，共調查7次，每次各處理組皆調查3植株共150顆果實，罹病指數依白粉病斑覆蓋面積分級，0為未發病，1為1%~5%發病面積，2為6%~25%發病面積，3為26%~50%發病面積，4為50%以上發病面積。

表1. 棗白粉病防治處理

編號	主成分	稀釋倍數	備註
A	碳酸氫鉀*	1,000X	推薦倍數
B	保粒黴素(丁)**	2,000X	推薦倍數
C	窄域油	500X	
D	亞磷酸+氫氧化鉀	1,000X	
E	貝芬菲克利***	4,000X	核准藥劑
F	水處理(C.K.)		

*碳酸氫鉀：80%水溶性粉劑

**保粒黴素(丁)：11.3%水分散性粒劑

***貝芬菲克利：34.5%水懸劑(棗白粉病核准藥劑，正對照)

表2. 棗白粉病罹病度調查

編號	罹病度 (%)						
	1st 調查	2nd 調查	3rd 調查	4th 調查	5th 調查*	6th 調查**	7th 調查***
A [#]	0.00	0.00	0.83	1.67 ^b	2.66 ^{ab}	2.67 ^{bc}	17.66 ^{ab}
B	0.00	0.00	0.00	0.63 ^{ab}	1.00 ^{ab}	1.43 ^{ab}	9.17 ^{ab}
C	0.00	0.00	0.75	2.33 ^b	2.67 ^{ab}	2.93 ^{bc}	16.77 ^{ab}
D	0.00	0.00	0.92	2.70 ^b	3.59 ^b	3.83 ^c	21.80 ^{bc}
E	0.00	0.00	0.00	0.14 ^a	0.63 ^a	1.03 ^a	2.66 ^a
F	0.00	0.00	2.92	12.30 ^c	12.90 ^c	17.10 ^d	39.75 ^c

#：參照表1中各種處理

*：最後一次施藥，第5次調查。

**：最後一次施藥後7天，第6次調查。

***：最後一次施藥後14天，第7次調查。

備註：各罹病度上字母相同者為5%水準下經LSD測驗未達顯著差異



圖3. 水處理區白粉病發病情形



圖4. 利用化學藥劑—貝芬菲克利防治區，棗白粉病發病情形。



圖5. 利用保粒黴素(丁)防治區，棗白粉病發病情形。

調查結果發現(表2)，於最後一次施藥後7天(6th調查)，水處理組(編號F)罹病度為17.10%(圖3)，施用推薦化學藥劑(編號E)罹病度為1.03%(圖4)；所有安全資材處理組和水處理(編號F)相較，防治效果於統計上皆具顯著差異。其中又以編號B(保粒黴素丁)效果最佳，最後一次施藥後7天(6th調查)罹病度為1.43%(圖5)，其次依序為編號A(碳酸氫鉀,罹病度2.67%)、C(窄域油,罹病度2.93%)及D(亞磷酸+氫氧化鉀,罹病度3.83%)。

本試驗也分析各種資材防治能力的持續性，調查至最後一次施藥後14天(7th調查)，水處理組(編號F)罹病度達39.75%，各安全資材處理組仍具防治成效，其中仍是以編號B(保粒黴素丁)效果最佳，罹病度僅9.17%，防治率則維持72%以上；化學藥劑貝芬菲克利(編號E)罹病度則維持在2.66%。

結語

利用安全資材防治棗白粉病試驗結果顯示，施用碳酸氫鉀、保粒黴素(丁)、窄域油及亞磷酸+氫氧化鉀等資材對棗白粉病皆具有防治成效，各安全資材處理組中，則以處理保粒黴素(丁)(編號B)防治效果最佳。進行防治試驗時，於棗小果期尚未發病時即開始施藥，透過即早預防，各處理組的防治成效皆屬理想，最後一次施藥後7天調查，防治率都達68%以上。本試驗結果可供農友參考，但仍需注意上述資材是否已核准登記於標的作物上。