

番石榴炭疽病、黑星病、煤煙病之發生 及其防治藥劑篩選¹

葉士財²

摘 要

番石榴為中部地區重要之經濟果樹，主要栽培品種有珍珠拔、世紀拔及水晶拔等三種。其生育期間主要發生病害有炭疽病(*Colletotrichum gloeosporioides*)、黑星病(*Phyllosticta psidiicola*)、瘡痂病(*Pestalotia psidii*)、立枯病(*Myxosporium psidii*)及煤煙病(*Phaeosaccardinula javanica*)等。其中以炭疽病、黑星病及瘡痂病為害果實最為嚴重。本試驗主要目的在於調查番石榴病害之發生消長，並進行防治藥劑篩選。於2003年選擇彰化縣二水鄉、社頭鄉及員林鎮等地區調查番石榴炭疽病、黑星病、瘡痂病及煤煙病之週年消長，結果顯示炭疽病主要發生於6~8月及10~2月。黑星病為7~10月，煤煙病則全年均有發生，主要發生月份為11~2月。田間藥劑篩選防治工作於2003年7月在二水鄉番石榴產區進行，防治對象為炭疽病及黑星病，供試品種為珍珠拔，供試藥劑包括25%克熱淨溶液800倍、75%四氯異苯腈可溼性粉劑600倍、44.2%克收欣水懸劑2,000倍、33.5%快得寧水懸劑1,000倍、24.9%待克利乳劑3000倍、40%邁克尼可濕性粉劑12,000倍、80%免得爛水分散性粒劑750倍及無藥劑處理等八種。結果顯示44.2%克收欣水懸劑、24.9%待克利乳劑3,000倍及33.5%快得寧水懸劑1,000倍對番石榴炭疽病皆有防治效果。於番石榴黑星病發生時，供試藥劑44.2%克收欣水懸劑2,000倍可有效防治炭疽病及黑星病的發生，另外75%四氯異苯腈可溼性粉劑600倍具有防治煤煙病的效果。

關鍵字：番石榴、炭疽病、黑星病、煤煙病、藥劑。

前 言

番石榴(學名：*Psidium guajava* L.；英名：guava)為桃金娘科多年生常綠灌木，原產於熱帶美洲，別名拔仔、那拔、杕仔、藍拔，臺灣番石榴栽培始記載於清初高拱乾「臺灣府志」。早期栽種品種種子多如石榴，於外邦傳入故名番石榴。依據92年農業統計年報記載，臺灣種植面積已達7,703公頃，產量198,408公噸，每公頃產量在26,581公斤。目前以高雄縣栽培面積最廣，其次為臺南縣、彰化縣。目前市售的品種有世紀拔、珍珠拔、水晶拔、無籽拔、梨仔

¹ 臺中區農業改良場研究報告第 0602 號。

² 臺中區農業改良場助理研究員。

拔、白拔、東山月拔及泰國拔等，主要栽培品種為，珍珠拔、世紀拔及水晶拔等三種^(1,4)，在生育期主要發生的病害有：炭疽病【(*Colletotrichum gloeosporioides* (Penzig) Sacc. ; Anthracnose), 6~8月及10~2月】；黑星病【(*Phyllosticta psidiicola* ; Black spot), 6~10月】；瘡痂病【(*Pestalotia psidii* Pat. ; Scab), 1~8、10~12月】；立枯病【(*Myxosporium psidii* Sawada et Kurosawa ; Wilt), 1~12月】；疫病【(*Phytophthora parasitica* Dastur) ; Fruit rot】，2~7、9~10月】；煤煙病【(*Phaeosaccardinula javanica* (Zimm.) Yamam ; Sooty moulds), 全年皆會發生以7月、10~12月及1~2月為主】；藻斑病【(*Cephlaeuos virescens* Kunze ; Algal spot), 7~9月】等^(2,3,4,6,8,13,14)。

目前栽培的品種皆會受炭疽病為害，於果實未成熟前潛伏感染，初期病徵並不顯現，等待果實由綠轉黃，首先在成熟果實表面出現柔軟水浸狀的斑點，果實表面漸呈軟化，病斑色澤褪色或呈現褐色中央黑色，並且會有稍向內凹陷，常在黑色病斑上看到輪輻狀粉紅色粘液，是炭疽病的分生孢子堆及分生孢子^(6,8,11)。分生孢子會隨雨水的沖刷及飛濺至新枝條等部位，再度形成感染源。受炭疽病感染時，樹架上之果實可看到逐日擴大的病斑。剖開觀察內部的色澤，位在罹病組織中央部位會出現粉色褪色水浸狀，淡紫紅色等色澤，罹病組織則褪色水浸^(2,6,11)。

黑星病主要危害珍珠拔，被害果實最初出現褐色稍向內凹陷的小斑點，斑點會逐漸擴大而相互連接呈不整形，至後期果實病斑上出現同心輪紋的黑點⁽²⁾，嚴重時病斑的邊緣與健全果肉組織會產生離層剝落，形成向內凹陷的窟洞，本病害的病斑初期色澤趨於褐色，以刀子剖開，內部產生黑藍至墨藍的病徵，在病斑外圍有一褐色壞疽邊緣，此為黑星病在田間極易判別診斷的方法^(2,3,19)。

受瘡痂病危害的果實，病斑呈現圓形，其上有黑色小點為病原菌的孢子盤，受害果實表面粗糙，如瘡痂狀，略有突起，大小約2~4公厘，初期病斑為黑褐色，後期轉淡褐色，有溝狀裂紋，嚴重時病斑會融合呈大片瘡痂狀造成組織脫落，果實上留下洞穴，一般在幼果、中果期末見果實罹病，大部份病徵出現於成熟果，罹病果實病斑形狀有圓型、塊狀、環斑型等^(4,6,7)。下雨後，高相對濕度，有利於本菌的釋放及侵入^(4,6)。

煤煙病在臺灣僅有一種真菌引起的記錄，其有性世代屬子囊菌，在番石榴之殘枝枯葉上，有時會形成子囊殼⁽⁴⁾。無性世代為主要傳播時期，形成分生孢子，本病可危害番石榴之葉片、枝條及果實，在臺灣全年均會發生，尤其是疏於管理，通風不良，且受同翅目(粉蝨、蚜蟲或介殼蟲類)害蟲分泌蜜露誘發感染，被害部覆蓋一層黑色絨狀薄膜，俗稱"黑煙"，有阻礙葉片行光合作用，引起樹勢衰弱現象⁽⁵⁾，果實被害時，污染果實外觀而降低商品售價，而且該病菌為多犯性，可以感染許多種作物⁽⁴⁾。

危害果實最為嚴重的病害仍然以炭疽病、黑星病及瘡痂病等三種最難防治，植物保護手冊僅推薦23%亞托敏水懸劑2,000倍防治炭疽病，其他病害目前尚無推薦藥劑，因此本試驗乃除了調查病害之周年消長情形以外，更進一步篩選有效的藥劑達到防治為目地。

材料與方法

於2003年選擇彰化縣二水鄉、社頭鄉及員林鎮等地區調查番石榴炭疽病、黑星病及煤煙病之週年消長。番石榴炭疽病、黑星病、瘡痂病每次隨機調查30個果實，採逢機完全區集設計，四重複。每隔15天調查一次，共計24次。炭疽病、黑星病調查方式逢機選取30個果實，每一果實發病面積大小分級如下，0：未發病；1：發病面積佔果實1~5%；2：發病面積佔果實6~25%；3：發病面積佔果實26~50%；4：發病面積佔果實51%以上，並以下列公式算出罹病度，罹病度(%) = $\Sigma(\text{指數} \times \text{該指數罹病果粒數}) / (4 \times \text{總調查果粒數}) \times 100$ 。煤煙病逢機調查100個葉片，每一葉片發病面積大小分級如下，0：未發病；1：發病面積佔全葉1~5%；2：發病面積佔全葉6~25%；3：發病面積佔全葉26~50%；4：發病面積佔全葉51%以上，並以下列公式算出罹病度，罹病度(%) = $\Sigma(\text{指數} \times \text{該指數罹病葉數}) / (4 \times \text{總調查葉數}) \times 100$ 。統計分析法：不同處理間進行顯著性測驗，如果顯著，再進行鄧肯氏多重變域分析測定5%顯著差異。

於2003年在二水鄉進行防治藥劑篩選試驗，噴藥日期：7月11日，7月21日，7月31日，8月10日，8月20日；調查日期：7月11日，7月31日，8月27日。供試品種為珍珠拔，供試藥劑有25%克熱淨(Iminoctadine triacetate)溶液800倍、75%四氯異苯腈(Chlorothalonil)可溼性粉劑600倍、44.2%克收欣(Kresoxim-methyl)水懸劑2,000倍、33.5%快得寧(Oxine-copper)水懸劑1,000倍、24.9%待克利(Difenoconazole)乳劑3,000倍、40%邁克尼(Myclobutanil)可濕性粉劑12,000倍、80%免得爛(Metiram)水分散性粒劑750倍及對照(CK)無藥劑處理等8種(表一)，採逢機完全區集設計，三重複。於開花初期開始施藥，以後每隔10天施藥一次，連續施藥4~5次，在施藥前，第3次施藥前，第5次施藥後7天調查一次。炭疽病、黑星病每次隨機調查30個果實，由此再算出罹病度，罹病度統計分析法同上。

表一、供試藥劑種類、組成份及出品廠商

Table 1. The content and source company for the test fungicides

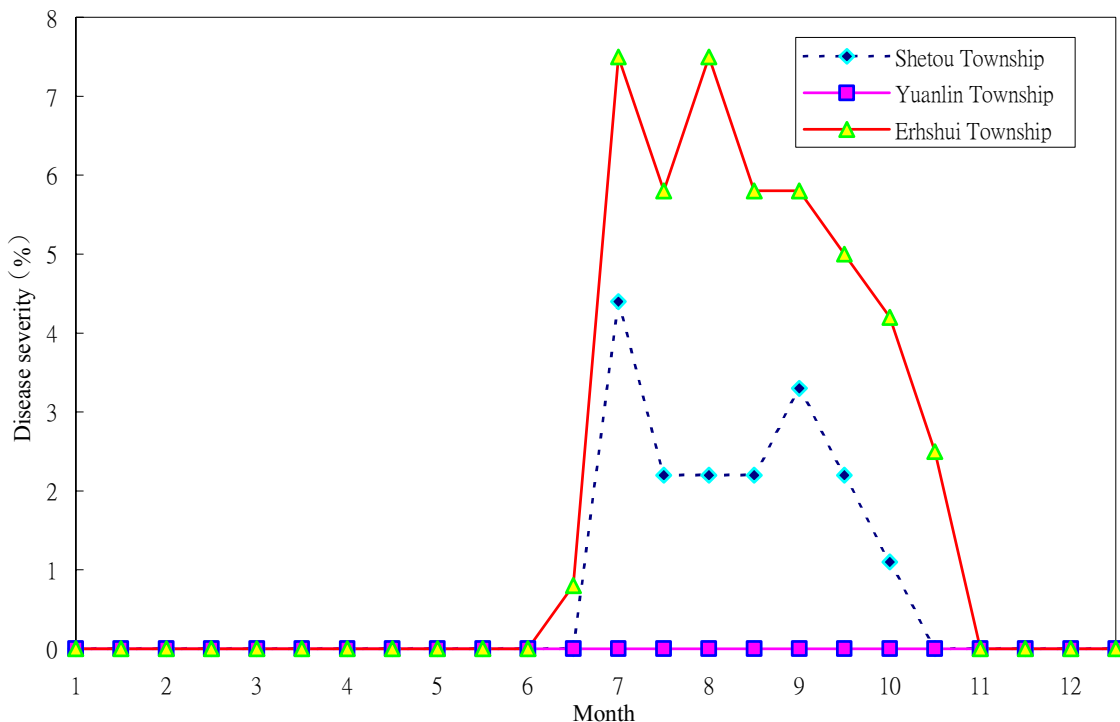
Fungicides	Content	Source Company
Iminoctadine triacetate	1,1'-iminiodi (Octamethylene)-diguanidinium triacetate	Taiwan San Lee Chemical Industry Co., Ltd.
Chlorothalonil	1-[2-4-(chlorophenoxy)-2-chlorophenyl]-4-methyl-1,3-dioxolan-2-yl-methyl]-1	Ihara Chemical Corporation Taiwan Ltd.
Kresoxim-methyl	Methyl (E)-2-methoxyimting-2-[2-(o-tolyloxy-methyl) phenyl] acetate	BASF Taiwan Ltd.
Oxine-copper	Coppe-8-hydroxy quinotate	Agro Chemical Corporation
Difenoconazole	1-[2-4-(4-chlorophenoxy)-2-chlorophenyl]-4-methyl-1,3-dioxolan-2-yl-methyl]-1 H-1,2,4-triazole	Syngenta Taiwan Ltd.
Myclobutanil	α -butyl- α -[4-chlorophenyl]-1H-1,2,4-triazole-1-propane nitrile	Rohm and Haas Taiwan Inc.
Metiram	Tris[ammine[ethylenebis(dithiocarbamate)zinc(2+)][tetrahydro-1,2,4,7-dithiadiazocine-3,8 -dithione], polymer	BASF Taiwan Ltd.

煤煙病田間藥劑試驗，於92年5月07日在二水鄉進行，選擇藥劑試驗同上述等8種，採逢機完全區集設計，四重複。於開花初期開始施藥，以後每隔10天施藥一次，連續施藥4-5次，在施藥前，第3次施藥前，第5次施藥後7天調查一次。煤煙病每次逢機調查100片葉，並算出罹病度，罹病度計算及統計分析方法同上。

結 果

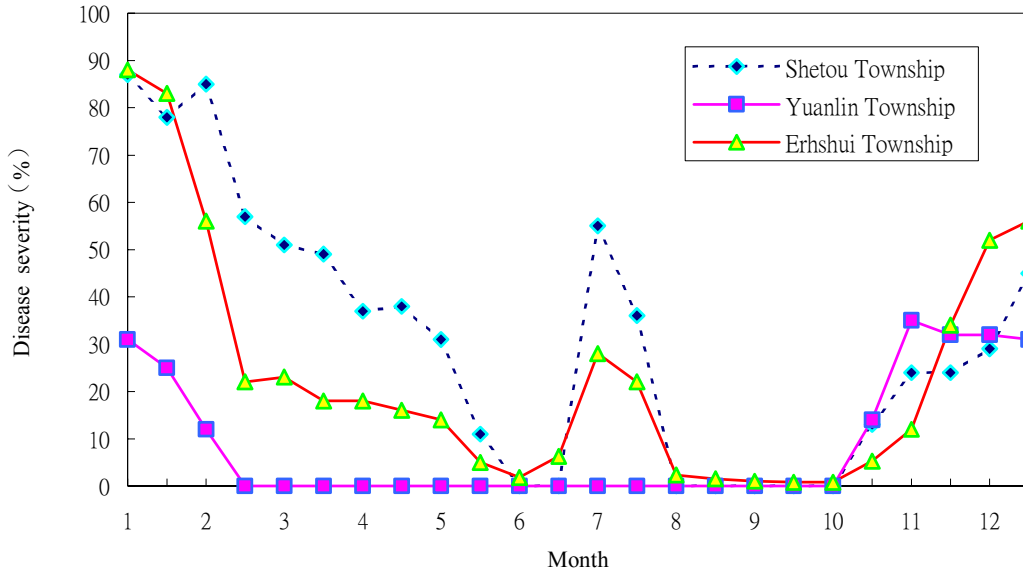
一、炭疽病、黑星病及煤煙病之週年消長

於2003年選擇彰化縣二水鄉、社頭鄉及員林鎮等地區調查番石榴炭疽病、黑星病、瘡痂病及煤煙病之週年消長，結果顯示黑星病以二水鄉及社頭鄉較為嚴重，集中於7~10月，員林鎮調查時極少有黑星病發生(圖一)。炭疽病於二水鄉、社頭鄉及員林鎮等地區發生期間為6~8月及10~2月，發生最嚴重期間在7~8月間，其次為10~11月(圖二)。煤煙病則全年均有發生，尤其是疏於管理，通風不良。且受同翅目(粉蝨、蚜蟲或介殼蟲類)害蟲分泌蜜露誘發感染地區最為嚴重，發生月份為11~5月、7~8月，最嚴重時集中於1~2月(圖三)。



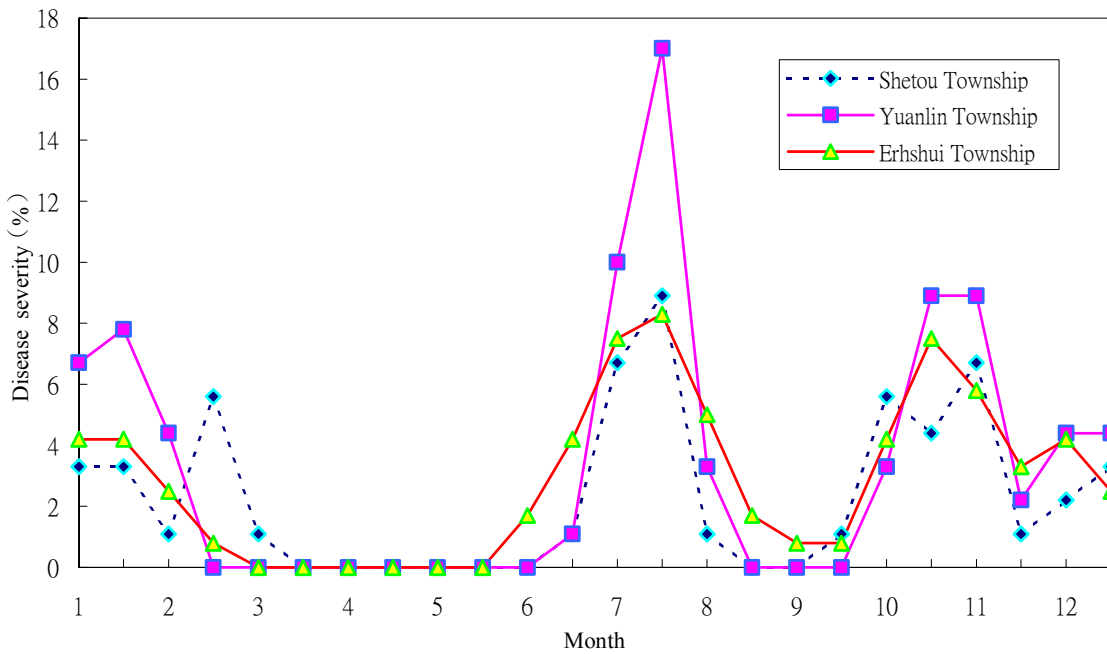
圖一、番石榴黑星病之週年消長圖。

Fig. 1. Year-round survey of the guava black spot in a guava orchard.



圖二、番石榴炭疽病之週年消長圖。

Fig. 2. Year-round survey of the guava anthracnose in a guava orchard.

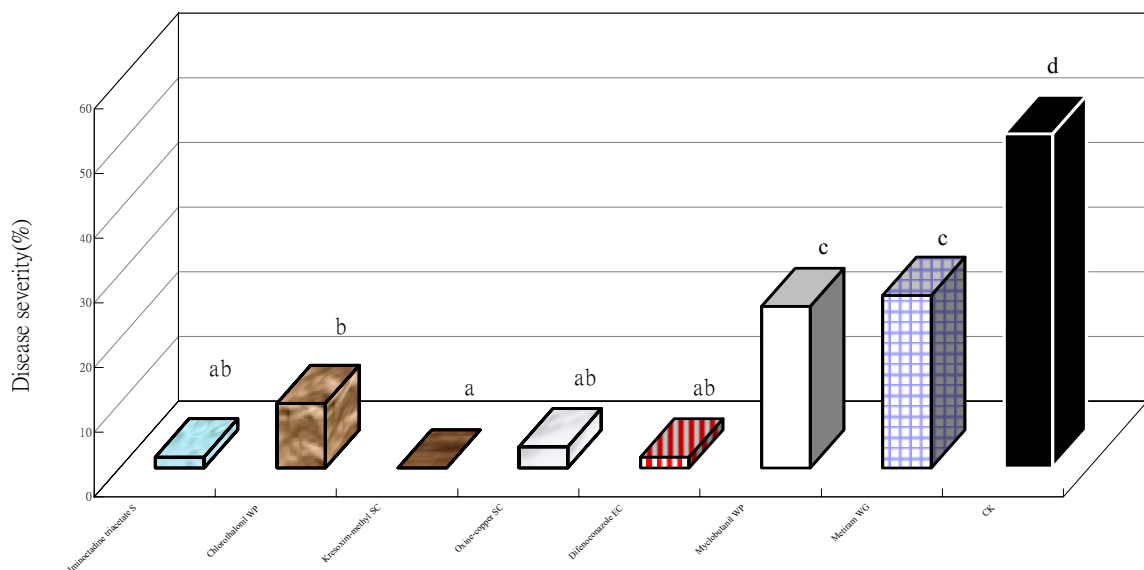


圖三、番石榴煤煙病之週年消長圖。

Fig. 3. Year-round survey of the guava sooty moulds in a guava orchard.

二、番石榴黑星病防治藥劑試驗

在二水鄉田間進行番石榴黑星病防治藥劑試驗，試驗期無藥害發生，供試的藥劑有25%克熱淨溶液800倍、75%四氯異苯腈可溼性粉劑600倍、44.2%克收欣水懸劑2,000倍、33.5%快得寧水懸劑1,000倍、24.9%待克利乳劑3,000倍、40%邁克尼可濕性粉劑12,000倍、80%免得爛水分散性粒劑750倍及對照無藥劑處理等8種，結果自92年7月11日第一次施藥前及92年7月31日第三次施藥前調查結果未見罹病情形，至第5次施藥後7天調查黑星病罹病度(調查日期：92年8月27日)，以44.2%克收欣水懸劑2,000倍與對照無藥劑處理間呈顯著性差異(圖四)，防治效果極顯著，防治率在100%；其次為25%克熱淨溶液800倍(平均罹病率在1.7%)、24.9%待克利乳劑3000倍(平均罹病率在1.7%)及33.5%快得寧水懸劑1,000倍(平均罹病率在3.3%)施藥後也有顯著性差異。其他供試藥劑75%四氯異苯腈可溼性粉劑600倍(平均罹病率10%)、40%邁克尼可濕性粉劑12,000倍(平均罹病率25%)及80%免得爛水分散性粒劑750倍(平均罹病率26.7%)等三種藥劑與對照無施藥處理(平均罹病率51.7%)也呈顯著性差異。依其防治效果分析，黑星病使用44.2%克收欣水懸劑2,000倍來防治效果較佳，其次可選擇25%克熱淨溶液800倍、24.9%待克利乳劑3,000倍或33.5%快得寧水懸劑1,000倍來防治(圖四)。



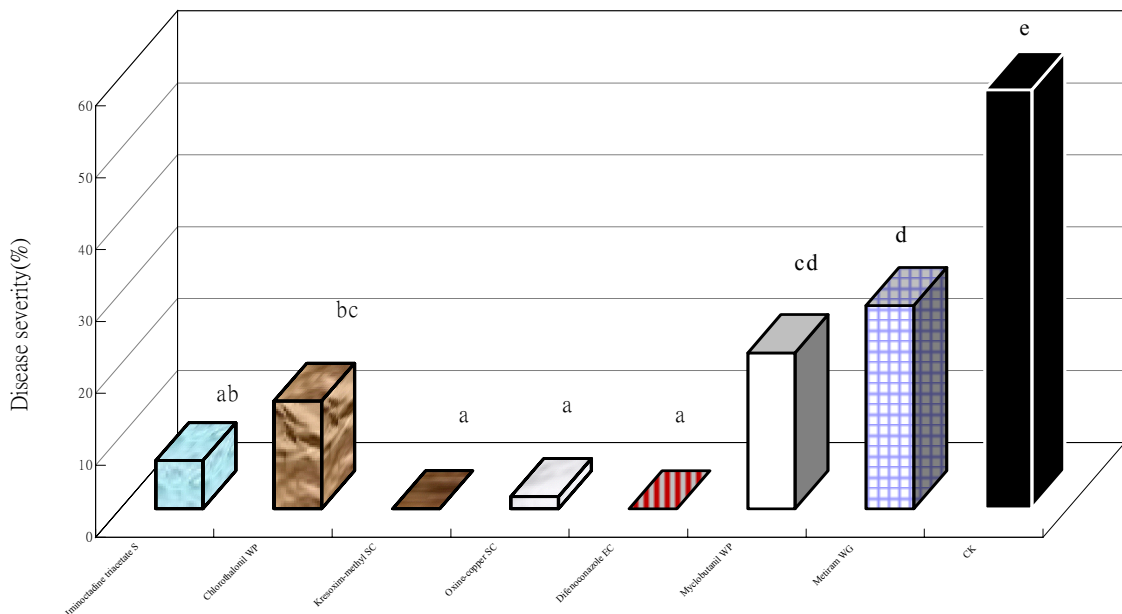
圖四、不同藥劑防治番石榴黑星病之效果。

Fig. 4. Effectiveness of different fungicides for the control of the guava black spot.

三、番石榴炭疽病防治藥劑試驗

田間試驗地點同樣選擇在二水鄉進行，供試藥劑有25%克熱淨溶液800倍、75%四氯異苯腈可溼性粉劑600倍、44.2%克收欣水懸劑2,000倍、33.5%快得寧水懸劑1,000倍、24.9%待克利乳劑3,000倍、40%邁克尼可濕性粉劑12,000倍、80%免得爛水分散性粒劑750倍及對照無藥

劑等8種處理，並調查罹病度及有無藥害情形發生，再依鄧肯氏5%顯著性差異分析。結果試驗期間無藥害發生，第一次施藥前(92年7月11日)及第三次(92年7月31日)施藥前調查未見罹病發生。至第5次施藥後7天(92年8月27日)調查罹病率，在44.2%克收欣水懸劑2,000倍及24.9%待克利乳劑3,000倍處理與對照區皆呈5%顯著性差異(圖五)，平均罹病率0%，有明顯防治效果。其次依序為33.5%快得寧水懸劑1,000倍(平均罹病率在1.7%)、75%四氫異苯腈可溼性粉劑600倍(平均罹病率在1.9%)、25%克熱淨溶液800倍(平均罹病率在6.7%)、40%邁克尼可濕性粉劑12,000倍(平均罹病率在21.7%)、80%免得爛水分散性粒劑750倍(平均罹病率在28.3%)，皆與對照區(平均罹病率在58.3%)呈顯著性差異。依其防治效果建議防治該病時，以施用44.2%克收欣水懸劑2,000倍及24.9%待克利乳劑3,000倍處理效果最佳(圖五)。



圖五、不同藥劑防治番石榴炭疽病之效果。

Fig. 5. Effectiveness of different fungicides for the control of the guava anthracnose.

四、番石榴煤煙病防治藥劑試驗

煤煙病田間藥劑試驗，於92年5月07日在二水鄉進行，藥劑試驗包括有25%克熱淨溶液800倍、75%四氫異苯腈可溼性粉劑600倍、44.2%克收欣水懸劑2,000倍、33.5%快得寧水懸劑1,000倍、24.9%待克利乳劑3,000倍、40%邁克尼可濕性粉劑12,000倍、80%免得爛水分散性粒劑750倍及對照無藥劑等8種，試驗期間調查結果無藥害發生，第一次施藥前(92年5月07日)未發病(表二)。至第三次(92年5月27日)施藥前調查罹病情形，75%四氫異苯腈可溼性粉劑600倍(平均罹病率在1.9%)呈極顯著性差異，其次為25%克熱淨溶液800倍(平均罹病率在4.0%)、24.9%待克利乳劑3,000倍(平均罹病率在6.0%)。於第5次施藥後7天(92年6月22日)調查罹病率，75%四氫

異苯腈可溼性粉劑600倍(平均罹病率在3.0%)與對照無施藥區呈極顯著性差異,其次依序為5%克熱淨溶液800倍(平均罹病率在9.3%), 24.9%待克利乳劑3,000倍(平均罹病率在10.7%)、40%邁克尼可濕性粉劑12,000倍(平均罹病率在12.1%)、免得爛水分散性粒劑750倍(平均罹病率在12.7%)、44.2%克收欣水懸劑2000倍(平均罹病率在13.2%)、33.5%快得寧水懸劑1000倍(平均罹病率在13.7%), 依據顯著性差異分析(表二), 75%四氯異苯腈可溼性粉劑600倍, 可有效防治煤煙病之效果。

表二、不同藥劑防治番石榴煤煙病之效果

Table 2. Effectiveness of different fungicides for the control of the guava sooty molds

Fungicides treatment	Dilution fold	Disease severity (%)		
		Before spraying	Before 3rd spraying	After 5th spraying
25% Iminoctadine triacetate S	800	0a ¹	4.0ab	9.3b
75% Chlorothalonil WP	600	0a	1.9a	3.0a
4.2% Kresoxim-methyl SC	2000	0a	8.4c	13.2cd
33.5% Oxine-copper SC	1000	0a	7.0c	13.7cd
24.9% Difenconazole EC	3000	0a	6.0bc	10.7bc
40% Myclobutanil WP	12000	0a	7.6c	12.1bc
80% Metiram WG	750	0a	8.4c	12.7bc
CK		0a	12.0d	16.4d

¹ Means within the same column followed by the same letter that are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test

討 論

引起番石榴果腐菌類甚多, Majumdar文獻記載在印度能夠引起番石榴果腐菌類有 *Botryosphaeria ribis*, *Cladosporium oxysporum*, *Chaetomium homopilatum*, *Chaetomium lucknowense*, *Drechslera spicifer*, *Fusarium decemcellulare*, *Fusarium semitectum*, *Gilbertella persicaria*, *Hormoconis* sp., *Pestalotiopsis palmarum*, *Rhizopus arrhizus*, *Rhizopus oryzae*, *Rhizopus microsporus*, *Thielavia microspora*, *Mucor hiemalis* 及 *Fusarium equiseti* 等 16 種^(10,15,16,17)。Adisa報告在奈及利亞調查番石榴果腐菌類, 證實 *Aspergillus niger*, *Rhizoctonia solani*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Botryodiplodia theobromae*, *Erwinia* sp., *Rhizopus stolonifer*, *R. oryzae* 和 *Choanephora cucurbitarum* 可引成軟腐; *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium* sp., *P. multicolor*, *Cladosporium* sp., *Fusarium equiseti* 及 *F. oxysporum* 則造成乾腐病徵^(10,12,14,20)。於臺灣地區番石榴經常發生的病害種類有黑星病、瘡痂病、炭疽病、立枯病、煤煙病及疫病, 但是目前無推薦藥劑供為參照使用, 農民在防治方面大都在套袋前, 小果先用藥劑(80%鋅錳乃浦可濕性粉劑600倍或23%亞托敏水懸劑2,000倍做為保護性藥劑)徹底噴灑, 再套塑膠袋, 配合田間管理, 修剪番石榴病枝或徒長枝, 並於修剪後, 再噴灑殺菌劑, 作為炭疽病及立枯病菌的防治藥劑, 在大面積栽培及長期使用同一類型殺菌劑下, 容易引起

抗藥性問題，因此依照園特產作物病蟲草害防治手冊(小漿果類水果病蟲草害藥劑防治)規定內去篩選可供參照的藥劑。蔡,1991以室內藥劑篩選結果，四氫異苯腈、護矽得及依滅列對於番石榴瘡痂病孢子發芽及菌絲生長之抑制效果最佳；但依摘果藥劑試驗顯示，護矽得及依滅列之防治效果與對照組之差異並不顯著；而以四氫異苯腈對於番石榴瘡痂病較有防治效果⁽⁹⁾。至於黑星病防治，本試驗結果可建議使用44.2%克收欣水懸劑2,000倍來防治。炭疽病以44.2%克收欣水懸劑2,000倍、24.9%待克利乳劑3,000倍或與23%亞托敏水懸劑2,000倍輪流施用，避免產生抗藥性。煤煙病發生原因乃田間疏於管理，通風不良，主要受同翅目(粉蝨、蚜蟲或介殼蟲類)害蟲分泌蜜露誘發感染，因此消滅感染源為其治本方式，整枝修剪配合藥劑防治(粉介殼蟲建議施用40%滅大松乳劑800倍或50%普硫松乳劑2,000倍；黑疣粉蝨、蚜蟲類可使用6.5%愛殺松乳劑800倍或85%加保利可濕性粉劑1,000倍)。如果為了減少果面污染、提高品質為目地，發現該病已污染果實表面及覆蓋葉面影響光合作用時，建議可施用75%四氫異苯腈可溼性粉劑600倍來防治本病，同時也兼具防治瘡痂病的效果⁽⁹⁾。

參考文獻

1. 林慧玲 1997 番石榴果實後熟生理之研究 國立臺灣大學園藝研究所博士 255頁。
2. 林正忠、賴秋炫、蔡叔芬 2003 番石榴果實新病害黑星病及其他病害生態調查 植物保護學會會刊 45:263-270。
3. 蔡篤鑫 2003 番石榴果實黑腐病病原鑑定、生理特性及防治之探討 國立高雄師範大學生物科學研究所碩士論文54頁。
4. 孫守恭 1992 臺灣果樹病害 番石榴病害 P:431-445。
5. 溫宏治、李錫山 1985 番石榴嫩梢害蟲發生消長及其防治 中華農業研究 34:105-109。
6. 蔡竹固 1991 臺灣番石榴果實病害 果樹病蟲害講習會講義121-126頁 植物保護學會會刊 33:384-389。
7. 蔡竹固 1992 臺灣番石榴套袋果實瘡痂病之發生及藥劑篩選 果樹病蟲害講習會講義 121-126頁 中華民國植物病理學會編。
8. Naresh, M., R. L. Madaan and B. S. Daulta. 1987. Evaluation of guava hybrids to anthracnose fruit rot under field conditions. Haryana Journal of Horticultural Sciences 16(1-2): 82 - 85.
9. Adisa, V. A. 1985. Fruit rot disease of guava (*Psidium guajava*) in Nigeria. Indian Phytopathology 38(3): 427-430
10. Brown, B. I., K. J. Scott and D. G. Mayer. 1984. Control of ripe fruit rots of guava, lychee and custard apple by postharvest prochloraz dips. Singapore Journal of Primary Industries 12(1): 40-49.
11. Hossain, M. S. and M. B. Meah. 1992. Prevalence and control of guava fruit anthracnose. Trop. Pest Path. 38:181-185.

12. Kehri, H. K. and C. Sudhir. 1986. Control of *Botryodiplodia* rot of guava with a homoeopathic drug. National Academy of Science Letters 9(10): 301-302.
13. Ko, Y., S. K. Sun and C. F. Chang. 1995. Gray mold fruit rot of guava in Taiwan. Pl. Prot. Bull. 37:439-443.
14. Majumdar, V. L. 1985. Some fungi hitherto unrecorded on guava (*Psidium guajava* L.) fruits. Indian Botanical Reporter 4(2): 195.
15. Pandey, R. R. 1988. Effect of foliar applications of fungicides on the *Phylloplane mycoflora* and fungal pathogens of guava. Journal of Phytopathology 123(1): 52-62.
16. Sepiah, M. 1990. New storage disease of guava fruit caused by *Cylindrocladium scoparium*. Plant Disease 74: 253.
17. Singh, R. S. 1985. Use of *Epicoccum purpurascens* as an antagonist *Macrophomina phaseolina* and *Colletotrichum capsici*. Indian Phytopathology 38(2): 258-262.
18. Tsai, Y. P. 1983. Physiological characters of *Botryodiplodia theobromae* Pat. NTU Phytopathologist and Entomologist 10: 16-26.
19. Ullasa, B. A. and R. D. Rawal. 1985. A new fruit rot of guava caused by *Sclerotium rolfsii*. Current Science, India 54(10): 470-471.
20. Utikar, P. G., P. A. Shinde and C. S. Sonawane. 1986. Influence of temperature and incubation period on fruit for initiation and development by post-harvest fungi of guava. Current Research Reporter, Mahatm.

Occurrence of the Anthracnose (*Colletotrichum gloeosporoides*), Black Spot (*Phyllosticta psidiicola*) and Sooty Mold (*Phaeosaccardinula javanica*) on Guava and Their Chemical Control Trials¹

Shih-Tsai Yeh²

ABSTRACT

The guava is an important economic fruit in Taiwan. The major fruit diseases included anthracnose caused by *Colletotrichum gloeosporoides*, scab caused by *Pestalotia psidii* and black spot caused by *Phyllosticta psidiicola*. Only 23% Azoxystrobin SC was recommended to control the anthracnose. The occurrence of fruit diseases and their chemical control were studied during 2003 to 2004. Results showed that the peak occurrence of the anthracnose was June. to Aug. and Oct. to Feb. The black spot and sooty molds were occurred on Jul. to Oct. and Nov. to Feb. Seven fungicides including 25% Iminoctadine triacetate S at 1:800 dilution, 75% Chlorothalonil WP at 1:600 dilution, 44.2% Kresoxim-methyl SC at 1:2000 dilution, 33.5% Oxine-copper SC at 1:1000 dilution, 24.9% Difenoconazole EC at 1:3000 dilution, 40% Myclobutanil WP at 1:12000 dilution, 80% Metiram WG at 1:750 dilution were conducted for controlling guava anthracnose and nontreatment as a control. Results showed that 44.2% Kresoxim-methyl SC at 1:2000 dilution, 24.9% Difenoconazole EC at 1:3000 dilution, and 33.5% Oxine-copper SC at 1:1000 dilution had a better effect to the anthracnose. The 44.2% Kresoxim-methyl SC at 1:2000 dilution was highly effective against both anthracnose and black spot diseases. Furthermore, 75% Chlorothalonil WP at 1:600 dilution was to be effective for the control of the sooty mold.

Key words: guava, anthracnose, black spot, sooty molds, fungicides.

¹ Contribution No.0602 from Taichung DARES.

² Assistant Researcher of Taichung DARES.